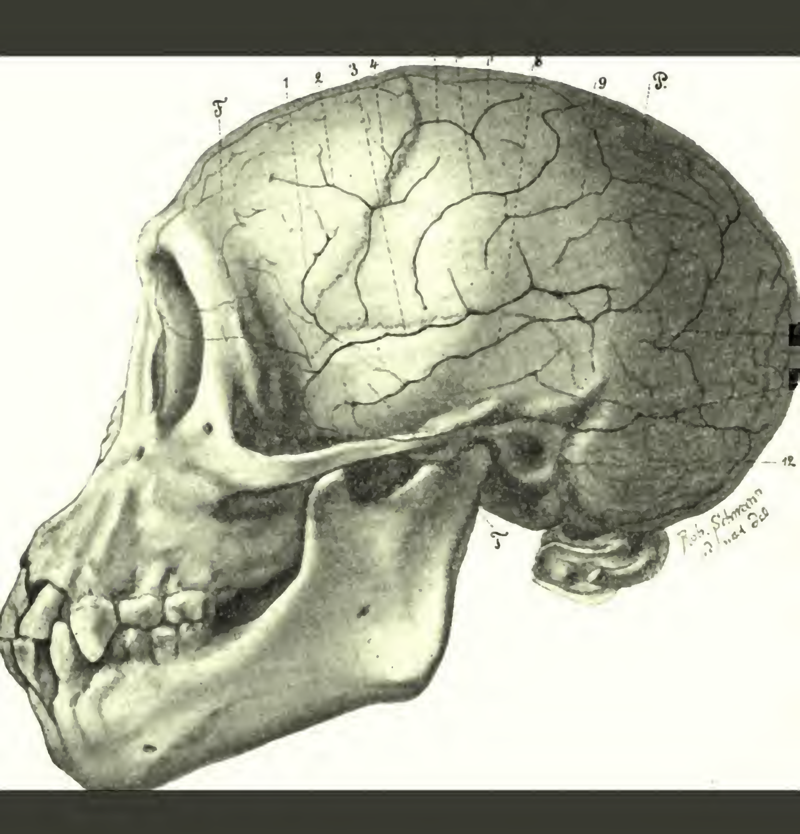


Handbuch der Anatomie und vergleichenden Anatomie ...

Edward Flatau, Ludwig Jacobsohn

Handbuch

der

Anatomie und vergleichenden Anatomie

des

Centralnervensystems der Säugetiere.

Von

Dr. Edw. Flatau und **Dr. L. Jacobsohn**
in Warschau in Berlin.

**Mit 126 Abbildungen im Text und
22 Abbildungen auf 7 Tafeln.**

I. Makroskopischer Teil.



BERLIN 1899
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15.

Druck von E. Wertheim, Berlin NW.

Ihrem verehrten Lehrer

Herrn Geheimrat Prof. Waldeyer

in Dankbarkeit gewidmet.

Dem Buche von Edw. Flatau und L. Jacobsohn, welches ich im hiesigen anatomischen Institute habe entstehen sehen, möchte ich einige Begleitworte mit auf den Weg geben. Der Plan zu dem Werke ist von den Herren Verfassern selbständig entworfen worden, ebenso ist auch die Durchführung ganz ihre selbständige Arbeit. Gern habe ich mich durch Unterstützung mit Material und Litteratur, sowie durch Einsicht der Präparate und eines Teiles der Correcturen beteiligt, da ich in dem Buche einen sehr wertvollen Zuwachs unserer neurologischen Litteratur erblicke. Das Ziel des Werkes ist wesentlich ein praktisches; deshalb sind gerade diejenigen Gehirne und Rückenmarke, welche der feineren mikroskopischen Untersuchung, sowie dem physiologischen Experimente am meisten unterworfen werden, vorzugsweise berücksichtigt worden. Die topographischen Einzeichnungen der Gehirne in die Schädel werden manchem willkommen sein, ebenso die genauen Massangaben. Die Originalfiguren dürften nichts zu wünschen übrig lassen. Zum grossen Bedauern der Verfasser, welches ich mit ihnen teile, war es nicht möglich, von allen berücksichtigten Arten Originalfiguren zu geben; überdies war es ja auch notwendig, einen Teil der Zeichnungen anderer Autoren zum Vergleichen mit aufzunehmen.

Ich darf aber auch wohl sagen, dass die wissenschaftliche Seite der Lehre vom Centralnervensystem nicht vernachlässigt worden ist; und so wird, namentlich in der Lehre von den Windungen und Furchen des Gross- und Kleinhirns, auch mancher Beitrag nach dieser Richtung hin gefunden werden.

Eine besondere Empfehlung für das Buch hier auszusprechen, vermeide ich; nur das will ich nicht verschweigen, dass es auf gründlicher und ernster Arbeit beruht; so wird es sich denn schon selbst seine Freunde erwerben!

Waldeyer.

Vorwort.

Als wir vor etwa 5 Jahren uns mit manchen physiologischen Fragen im Gebiete des Centralnervensystems beschäftigten und uns bei einzelnen am Gehirn von Säugetieren vorzunehmenden Experimenten zunächst über die normalen anatomischen und speciell topographischen Verhältnisse orientieren wollten, erkannten wir zu wiederholten Malen, dass das Centralnervensystem der Säugetiere sowohl an und für sich als speciell zu dem vorher angeführten Zwecke noch viel zu wenig berücksichtigt war, als es seiner grossen Bedeutung entsprach.

Abgesehen von dem zwar grundlegenden, aber schon zu alten Werke von Leuret und Gratiolet fanden wir sowohl in den anatomischen Handbüchern, als auch in den wissenschaftlichen Zeitschriften nur kurze vergleichend anatomische Beschreibungen des Gehirns eines Tieres oder einer Säugetierordnung. Dabei war meistenteils nur eine makroskopische Darstellung der Grosshirnoberfläche (speciell der Hirnfurchen) gegeben, während die übrigen Teile und speciell die wichtige innere Architectonik nur wenig Berücksichtigung gefunden hatte.

Ausführliche Darstellungen einzelner kleinerer Gebiete aus dem Gehirn oder Rückenmark mancher Säugetiere konnte man zerstreut in Zeitschriften finden, indessen wiesen dieselben grosse Lücken auf und war sowohl das Auffinden als das Zusammenstellen dieser Einzelheiten mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

So entstand der Gedanke auf Grund des schon Bestehenden und nach ergänzenden eigenen Untersuchungen ein Handbuch zu schreiben, welches eine ausführliche Darstellung des Centralnervensystems in vergleichend anatomischer Beziehung darbietet.

Der ursprünglich gefasste Plan, eine Beschreibung des Centralnervensystems sämtlicher Wirbeltiere zu geben, musste sehr eingeschränkt werden, da diese umfangreiche Arbeit die Kräfte einzelner Forscher übersteigt.

Das vorliegende Werk enthält demnach eine systematische, methodisch durchgeführte Darstellung des Centralnervensystems der Säugetiere, wobei der erste Teil nur die makroskopischen und der in kurzer Frist nachfolgende zweite Teil die mikroskopischen Verhältnisse zur Anschauung bringt.

Bei der makroskopischen Beschreibung sind wir in der Weise vorgegangen, dass die verschiedenen Ordnungen der Säugetiere in gesonderten Kapiteln behandelt worden sind. Berücksichtigung fanden hierbei die Pitheci, Prosimii, Chiroptera, Carnivora, Pinnipedia, Insectivora, Rodentia, Ungulata, Sirenia, Cetacea, Edentata, Marsupialia und Monotremata.

Von einer Beschreibung des Nervensystems des Menschen glaubten wir Abstand nehmen zu können, da solche ja in ausführlicher und ausgezeichneter Art von Schwalbe, Obersteiner, Edinger, Kölliker, Retzius, Dejerine, Edw. Albert Schaefer (in Quain's Handbuch, 10. Auflage) u. a. vorliegen.

Wir haben die vorhin angeführte Reihenfolge der Säugetierordnungen, wie sie auf Grund neuester Forschungen aufgestellt ist, bei unserer Beschreibung beibehalten, obwohl wir uns nicht verhehlen, dass nach der Bedeutung des Centralnervensystems eine wesentlich andere Platz greifen müsste.

In jeder der betreffenden Ordnungen wurde das Gehirn und Rückenmark einzelner Tiere so ausführlich wie möglich beschrieben, um damit zuerst den Grundbau des Gehirns dieser Tierordnung zu veranschaulichen; die Tiere aus derselben oder anderen Familien dieser Ordnung wurden der vorangegangenen genaueren Darstellung in kürzerer Form zur Ergänzung hinzugefügt. Stets wurden dabei auch die Untersuchungsergebnisse anderer Forscher, soweit sie uns zugänglich waren, berücksichtigt und mitunter in einzelnen speciellen Tabellen mit den unsrigen zusammengefasst.

Diesem Grundplane folgend haben wir bei der Schilderung des Centralnervensystems der Säugetiere zunächst das absolute und relative Hirngewicht, die topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel, die genauen Grössenverhältnisse des Gehirns und Rückenmarks gegeben. Es folgt sodann die specielle Beschreibung des Centralnervensystems, wobei wir uns an die durch

His eingeführte entwicklungsgeschichtliche Einteilung (S. 1—4) gehalten haben.

Da das Kleinhirn in den bisherigen Untersuchungen verhältnismäsig wenig berücksichtigt worden war, so wurde dasselbe von uns durchgehends möglichst genau beschrieben.

Wenn auch durch diese sich bei jeder Ordnung wiederholende Beschreibungsart das gesamte Werk ein etwas eintöniges Gepräge erhält, so glaubten wir doch, an dieser systematischen Darstellung festhalten zu müssen, da wir hauptsächlich eine grundlegende morphologische Schilderung der oben genannten Verhältnisse bei den einzelnen Ordnungen geben wollten.

Aus persönlicher Erfahrung wussten wir, wie wichtig es ist, besonders bei physiologischen Experimenten und ebenfalls bei pathologisch anatomischen Untersuchungen sich genau über die normalen anatomischen Verhältnisse orientieren zu können.

Zu ersterem Zwecke, dem des physiologischen Experimentes, haben wir bei fast allen von uns selbst untersuchten Tieren die topographischen Beziehungen einmal zwischen Gehirn und Schädel und bei einzelnen Tieren auch zwischen Rückenmark und Wirbelsäule im Text geschildert und durch entsprechende, genau nach der Natur angefertigte Abbildungen zu veranschaulichen gesucht.

Die letzten Dezennien haben einen so enormen Aufschwung der Arbeitskraft gerade auf dem Gebiete der Nervenforschung gebracht, dass uns die Zeit durchaus entsprechend schien, eine solche übersichtliche Darstellung zu geben.

Im Schlusskapitel des vorliegenden ersten Teiles geben wir eine Zusammenfassung der Hauptresultate der makroskopischen Verhältnisse des Centralnervensystems.

Das Tiermaterial, welches uns zur Untersuchung vorlag, und speciell manche schwer zu erhaltenden Tiere bezogen wir zum Teil aus dem Aquarium und dem Zoologischen Garten zu Berlin, teils von ausserhalb durch Vermittelung einer Tierhandlung. In liebenswürdigster Weise kamen uns dabei die Herren Director Dr. Hermes und Director Dr. Heck entgegen. Immerhin hat die Herbeischaffung des ganzen Materials doch mehrere Jahre in Anspruch genommen, und es veranlasst, dass die Arbeit erst jetzt zu Ende geführt werden konnte.

Bei manchen Ordnungen mussten wir uns allerdings mit nur wenigen Exemplaren begnügen; von zwei Ordnungen (Sirenia und Monotremata) konnten wir leider gar keine Tiere erhalten und mussten uns deshalb lediglich auf die Arbeiten von Murrie, Chapman, Ziehen u. a. stützen. Das vorletzte Kapitel bildet

zum Teil, das letzte ausschliesslich einen kurzen Auszug aus der vor kurzem erschienenen Arbeit von Ziehen: Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier.

Die Abbildungen stellen teils Photogramme oder Zeichnungen nach der Natur dar; teils sind es Schemata, welche eine leichtere Orientierung ermöglichen sollen. Die Photogramme sind entweder von frischen oder von in Formol gehärteten Gehirnen angefertigt worden.

Die Zeichnungen sind von Herrn Robert Schwann mit der ihm eigenen Meisterschaft und Gewissenhaftigkeit angefertigt. Herr Schwann hat dadurch zum Gelingen dieser Arbeit wesentlich beigetragen, und sind wir ihm für die dauernde Hingabe, mit der er sich der schweren und mühevollen Aufgabe stets gewidmet hat, zu grossem Danke verpflichtet.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im Laboratorium des Berliner anatomischen Institutes angestellt. Während der ganzen Zeit hat Herr Professor Waldeyer dem Werke sein unausgesetztes Interesse geschenkt und hat dasselbe durch seinen Rat gefördert; ausserdem verdanken wir ihm einzelne seltene Exemplare von Gehirnen aus der Familie der Pithecі.

Wir sprechen unserem hochgeschätzten Lehrer an dieser Stelle unseren herzlichsten Dank aus.

Ebenso danken wir der Berliner medicinischen Facultät, welche uns zur Beschaffung des Untersuchungsmaterials und zur Herstellung der Zeichnungen zwei Mal durch Verleihung eines Stipendiums aus der Gräfin-Bose-Stiftung unterstützte.

Schliesslich sind wir auch dem Herrn Verleger, welcher dem Werke eine treffliche Ausstattung gegeben hat, zu grossem Danke verpflichtet.

Berlin, im März 1899.

Die Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Bei der makroskopischen Beschreibung des Centralnervensystems der einzelnen Tierklassen haben wir diejenige Einteilung des Gehirns benutzt, welche von Wilh. His in der „anatomischen Nomenclatur" [1]) gegeben ist. Diese Einteilung ist folgende:

Am Gehirn lassen sich auf Grund der Entwickelungsgeschichte drei Hauptglieder unterscheiden:

1. Prosencephalon (Vorderhirn),
2. Mesencephalon (Mittelhirn),
3. Rhombencephalon (Rautenhirn).

Aus dem Prosencephalon entwickelt sich a) das Telencephalon (Endhirn) und b) das Diencephalon (Zwischenhirn). Aus dem Rhombencephalon entsteht a) das Metencephalon (Hinterhirn) und b) das Myelencephalon (Nachhirn). Das Mesencephalon erleidet von den drei ursprünglichen Hauptgliedern verhältnismässig die geringste Umgestaltung.

Die Figg. 1 und 2, welche Medianschnitte durch das fötale und ausgebildete menschliche Gehirn darstellen, zeigen die Zugehörigkeit der einzelnen Gehirnabschnitte zu den vorher genannten Hauptgliedern (s. Tabelle S. 2).

[1]) Die **anatomische Nomenclatur.** Nomina anatomica. Verzeichnis der von der anatomischen Gesellschaft auf ihrer IX. Versammlung in Basel angenommenen Namen. Leipzig, Verlag von Veit & Comp., 1895.

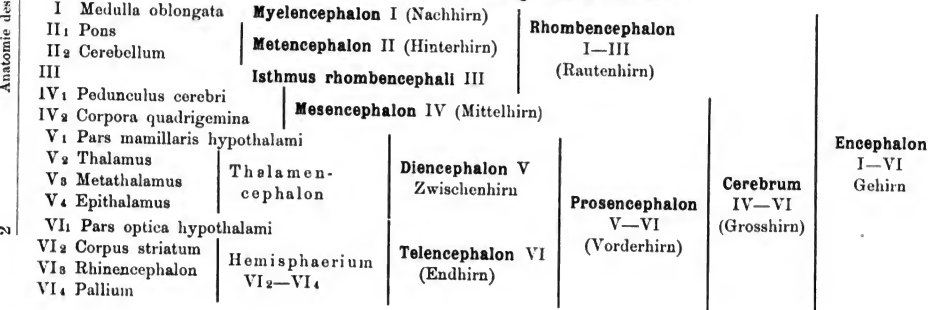


Fig. 1. Medianschnitt durch ein fötales menschliches Gehirn aus dem dritten Monat (nach His).

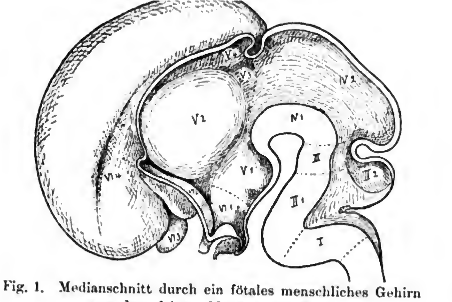


Fig. 2. Medianschnitt des menschlichen Gehirns (nach His).

Tabelle der Einteilung des Gehirns.

I Medulla oblongata	**Myelencephalon** I (Nachhirn)		**Rhombencephalon** I—III (Rautenhirn)		**Encephalon** I—VI Gehirn
II₁ Pons II₂ Cerebellum	**Metencephalon** II (Hinterhirn)				
III	**Isthmus rhombencephali** III				
IV₁ Pedunculus cerebri IV₂ Corpora quadrigemina	**Mesencephalon** IV (Mittelhirn)			**Cerebrum** IV—VI (Grosshirn)	
V₁ Pars mamillaris hypothalami		**Diencephalon** V Zwischenhirn	**Prosencephalon** V—VI (Vorderhirn)		
V₂ Thalamus V₃ Metathalamus V₄ Epithalamus	Thalamencephalon				
VI₁ Pars optica hypothalami		**Telencephalon** VI (Endhirn)			
VI₂ Corpus striatum VI₃ Rhinencephalon VI₄ Pallium	Hemisphaerium VI₂—VI₄				

Die 6 in der Tabelle aufgeführten Hauptabschnitte des Gehirns umfassen hauptsächlich folgende Gebilde:

I Myelencephalon (Nachhirn)
- Medulla oblongata
- Ventriculus quartus

II Metencephalon (Hinterhirn)
- Pons
- Cerebellum
  - Vermis
  - Hemisphaeria

III Isthmus Rhombencephali
- Brachia conjunctiva
- Lemnisci
- Velum medullare anterius
- Ganglion interpedunculare
- Nuclei N. trochlearis

IV Mesencephalon (Mittelhirn)
- Fossa interpeduncularis
- Substantia perforata postica
- Pedunculi cerebri
- Corpora quadrigemina
- Aquaeductus cerebri

V Diencephalon (Zwischenhirn)
- Ventriculus tertius
- Commissura posterior
- Massa intermedia
- Commissura anterior
- Pars mamillaris hypothalami[1])
- Thalamencephalon
  - Thalamus
  - Metathalamus (Corpora geniculata)
  - Epithalamus (Corpus pineale Habenula)

VI Telencephalon (Endhirn)
- Pars optica hypothalami
  - Tuber cinereum
  - Infundibulum
  - Hypophysis
  - Tractus opticus
  - Chiasma opticum
  - Lamina terminalis

[1]) Unter Hypothalamus wird nach His derjenige Teil des Gehirnes verstanden, welcher unterhalb des Sulcus hypothalamicus (Monroi) gelegen ist; mit seinem hinteren Abschnitte, der Pars mamillaris (Corpora mamillaria), gehört er dem Diencephalon, mit seinem vorderen, der Pars optica, dem Telencephalon an.

Ventriculus lateralis
Nucleus caudatus
Nucleus lentiformis
Claustrum
Nucleus amygdalae
Capsula interna
Capsula externa
Fornix
Septum pellucidum
Corpus callosum
Rhinencephalon
Pallium

Bei der Beschreibung lässt sich die Pars optica hypothalami von der genetisch verschiedenen Pars mamillaris hypothalami schwer trennen. Diese beiden Abschnitte werden deshalb gemeinschaftlich geschildert.

Makroskopischer Teil.

Pitheci — Affen.

		Paradigmata:[1])
1. **Catarrhini** (Schmalnasen).	Anthropomorphidae (menschenähnliche Affen).	Simia troglodyt. Bl. (Schimpanse).
	Hylobatidae (Gibbons).	
	Cynopithecidae (Hundsaffen).	Macacus rhesus L. (Makak).
2. **Platyrrhini** (Breitnasen).	Cebidae (Neuwelt-Affen).	Cebus capuzinus L. (Kapuzineraffe).
3. **Arctopitheci** (Krallaffen).	Hapalidae (Krallenaffen).	Hapale rosal. Wied. (Löwenäffchen).

1) Das Gehirn und Rückenmark der in dieser Reihe aufgeführten Tiere ist von uns eingehend in den folgenden Seiten als Beispiel der entsprechenden Familien geschildert.

Simia troglodytes — Schimpanse.

Zur Untersuchung des Gehirns und Rückenmarkes des Schimpansen standen uns zwei weibliche, ca. zwei Jahre alte Exemplare zu Gebote, welche aus dem Aquarium zu Berlin stammten.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht des einen Tieres (nach dem Tode gewogen) betrug 3670 g; das Gehirn (unmittelbar dem Kadaver entnommen) wog mit Pia 234 g: das Gehirngewicht verhielt sich demnach zum Körpergewicht wie 1 : 15,7.

Das Hirngewicht des anderen Tieres betrug nach Abzug der Pia 307 g[1]). An diesem Gehirn wog die rechte Grosshirnhemisphäre 131 g, die linke 130 g; Kleinhirn und Hirnstamm (vor den vorderen Vierhügeln abgetrennt) wogen zusammen 46 g. Das Gewicht der Pia betrug 19 g. Das Körpergewicht dieses Tieres konnte nicht bestimmt werden.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel.[2]) (Fig. 3.)

Der Gehirnschädel des Schimpansen überwiegt an Volumen den Gesichtsschädel ziemlich erheblich; der erstere nimmt ungefähr $^3/_5$, der letztere ungefähr $^2/_5$ des ganzen Schädels ein. Die Hauptmasse des Grosshirns liegt über der mittleren Schädelgrube, welche auch dementsprechend am besten ausgebildet ist; die vordere Schädelgrube dagegen ist entsprechend der Kleinheit des Stirnlappens verhältnismässig eng und schmal. Die hintere Schädelgrube reicht am tiefsten herab und wird in ihrem unteren Abschnitte fast vollkommen vom Kleinhirn und Hirnstamm ausgefüllt.

---

1) Dasselbe hatte zehn Tage in 5 proc. Formollösung gelegen; das Gewicht des frischen Gehirnes würde dann nach Erfahrungen unseres Laboratoriums (E. Flatau, Veränderungen des Hirngewichts in Conservierungsflüssigkeiten. Anatom. Anzeiger, 1897) ca. 277 g betragen.

2) Bei der topographischen Beschreibung ist der Schädel des Schimpansen immer in der horizontalen Stellung gedacht, wie sie Fig. 3 darstellt.

In topographischer Beziehung giebt am Schädel eine Horizontallinie, welche dicht übér dem Porus acusticus externus gelegt ist, die Richtung des Tentorium cerebelli an, welches den Temporo-Occipitallappen vom Kleinhirn trennt. Letzterer Lappen bedeckt, wie man aus der Lage des Gehirns in situ sehr deutlich sieht, vollkommen den hinteren Rand des Cerebellum und den Hirn-

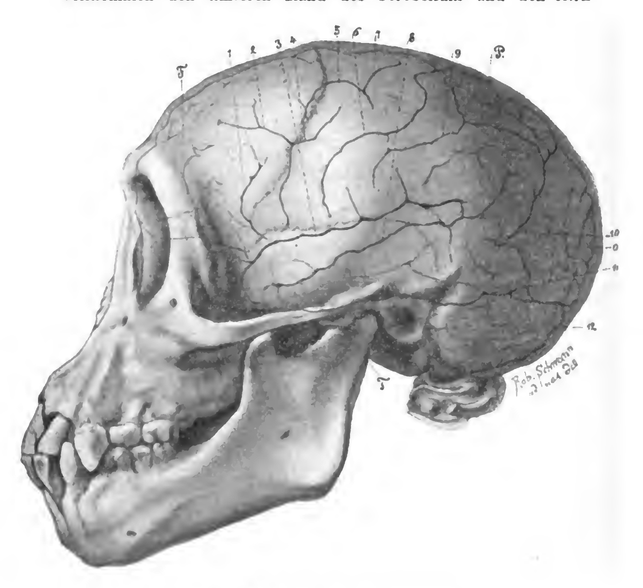


Fig. 3. Schädel des Schimpansen
mit topographisch eingezeichnetem Gehirn.

1. Sulcus fronto-orbitalis. 2. Sagittaler Ast des Sulcus praecentralis inferior (resp. Sulc. front. inf.). 3. Fissura Sylvii. 4. Querer Schenkel des Sulcus praecentralis inferior. 5. Sulcus frontalis superior. 6. Sulcus centralis. 7. Querlaufender Bogen des Sulcus praecentralis superior. 8. Sulcus temporalis superior (Parallelfurche). 9. Vorderer Abschnitt des Sulcus interparietalis. 10. Fissura parieto-occipitalis lateralis (Affenspalte). 11. Unterer Rand des Occipito-Temporallappens. 12. Cerebellum. F. Lobus frontalis. P. Lobus parietalis. O. Lobus occipitalis. T. Lobus temporalis.

stamm. Der untere Rand des Temporallappens liegt am Schädel dicht über dem Porus acusticus externus und zieht von hier an der Crista infratemporalis entlang nach vorne. Die Spitze des Temporallappens liegt dicht unter dem vordersten Teil der Sutura sphenosquamosa. Von hier aus läuft etwas unter und hinter der Sutura frontosquamosa die Fissura Sylvii (Fig. 3 3). Zunächst zieht die Furche mit der Sutura squamosa parallel, dann durchschneidet sie dieselbe etwas hinter ihrer Mitte und läuft oberhalb derselben noch eine Strecke nach hinten. Das distale Ende der Furche erreicht man mit einer Linie die durch den Porus acusticus externus parallel zum hinteren, aufsteigenden Rande des geschlossenen Unterkiefers gelegt wird. Die Fissura Sylvii trifft man also fast in ihrem ganzen Verlaufe, wenn man ungefähr durch die Mitte der Sutura squamosa eine Parallele zum Jochbogen zieht. Auf den Sulcus temporalis superior (Parallelfurche) (Fig. 3 8) stösst man, wenn man in der Mitte zwischen Wurzel des Jochbogens und Sutura squamosa eingeht. Der vordere Teil dieser Furche liegt dem Jochbogen näher, während der hintere Teil sich von ihm mehr entfernt. Die Mitte der Sutura coronalis entspricht ungefähr dem medialen (oberen) Ende des Sulcus praecentralis inferior (Fig. 3 4). Ungefähr 2—2,5 cm dahinter liegt diejenige Stelle des Sulcus centralis (Fig. 3 6), an welcher der mittlere Bogen dieser Furche in den unteren übergeht. Zieht man durch das obere Ende des Processus condyloideus des Unterkiefers eine Horizontale bis zur hinteren Circumferenz des Schädels und durch die Mitte dieser Horizontalen eine Parallele zum hinteren Rande des Unterkiefers, so fällt letztere ungefähr in den Lauf der Affenspalte (Fig. 3 10). Die weiteren Einzelheiten der topographischen Lagerung sind aus der Fig. 3 zu ersehen.

Allgemeine Formverhältnisse des Schimpansengehirns. (Tafel I und II.)

Von oben betrachtet (Taf. I, Fig. 1) zeigt das Gehirn des Schimpansen eine eiförmige Gestalt mit abgestumpftem hinterem Pole. Nach vorne verschmälert sich dasselbe ganz erheblich und ist mit der Spitze des Frontallappens nach unten zur Basis gebogen.

Die Mantelspalte, Fissura longitudinalis cerebri, (Taf. I, Fig. 1 1) teilt das Gehirn in zwei symmetrische Hälften und bildet mit der in querer Richtung über die Hemisphäre ziehenden Affenspalte, Fissura parieto-occipitalis lateralis (Taf. I, Fig. 1 14), eine Kreuzfigur, deren kürzerer Längsschenkel die beiden Hinterhaupts-

lappen trennt. Sonst verhalten sich die Mantelspalte, die grosse und kleine Querfurche, Fissura transversa cerebri, wie beim menschlichen Gehirn. Auch beim Schimpansen klafft nach Abzug der Pia der hintere Teil des Längsspaltes weiter auseinander als der vordere und lässt in der Tiefe den Kleinhirnwurm erkennen. Das Kleinhirn ist bei Betrachtung des Gehirnes von oben von den Grosshirnhemisphären ganz bedeckt. Das Gehirn, auf eine horizontale Glasplatte mit der Basis nach unten gelegt, berührt die Platte nur mit drei Punkten, nämlich mit dem vorderen unteren Teil der beiden Temporallappen und mit der Medulla oblongata. Die nach unten gerichtete Spitze des Stirnlappens ist ungefähr 2 mm, die untere Fläche des Kleinhirns etwa 4 mm von der Platte entfernt.

Betrachtet man das auf der Basalfläche liegende Gehirn von der Seite (Tafel I, Fig. 2), so sieht man, dass der äussere Rand der Orbitalfläche, wenn man sich ihn nach hinten verlängert denkt, mit dem unteren Rande des Temporo-Occipitallappens einen stumpfen Winkel bildet, dessen Scheitelpunkt ca. 2 cm von der Spitze des Temporallappens entfernt liegt, und dessen beide Schenkel (der vordere erheblich mehr als der hintere) eine concave Biegung nach unten zeigen. Ferner sieht man in dieser Stellung, dass die Spitze des Occipitallappens das hintere Ende des Kleinhirns um ein geringes Stück überragt, während ein grosser Teil der Seitenfläche des Cerebellum sichtbar ist.

Der höchste Punkt der convexen Fläche liegt etwa an der Stelle, wo die hintere Centralwindung die Medianspalte berührt; von hier aus fällt die convexe Oberfläche nach hinten und nach der Seite ziemlich kreisbogenförmig ab, nach vorn dagegen hat die Bogenlinie keine so starke Krümmung.

Betrachtet man das Gehirn des Schimpansen von unten (Tafel II, Fig. 1), so zeigen sich in der Form gegenüber dem menschlichen Gehirn erhebliche Differenzen und zwar in folgenden Punkten: 1. Die Orbitalfläche des Stirnhirns zeigt eine viel grössere Concavität; der mediale Rand derselben ragt stark basalwärts hervor, bildet mit dem entsprechenden der anderen Hemisphäre eine kammartige Kante (Rostrum), und spitzt sich in seinem vorderen Abschnitt stark zu. 2. Noch stärker ragen die beiden Spitzen der Temporallappen basalwärts heraus, so dass sie, wie schon erwähnt, wenn das Gehirn horizontal auf einer Platte liegt, die am tiefsten liegenden Partien desselben ausmachen. Diese sehr starke Hervorragung des medialen Teiles des Stirnhirns und der Kuppen der Temporallappen bewirkt, dass die Vertiefung der fossa interpe-

duncularis sehr ausgesprochen ist. Während aber beim Menschen diese Vertiefung eine ziemlich gleichmässige Kesselpartie darstellt, ist dieser Kessel beim Schimpansengehirn nicht so abgeschlossen nach hinten zu, indem die hintere Wand desselben (welche vom *Pons* gebildet wird) in ihrer Hervorwölbung den vorher genannten Spitzen gegenüber erheblich zurücktritt. Während beim Schimpansen die Spitzen der Temporallappen um 1 cm über die basale Ponsfläche und untere Kleinhirnfläche heraustreten, ragen diese Gebilde beim Menschen verhältnismässig nicht so weit hervor. 3. Die untere Temporo-Occipitalfläche, welche das Kleinhirn in sich aufnimmt, ist beim Schimpansen erheblich mehr eingebuchtet als beim Menschen. 4. Während beim Menschen die Spitze des Occipitallappens um ca. 1,5—2,0 cm über den hinteren Rand des Cerebellum herausragt, enden sie beim Schimpansen ungefähr im gleichen Niveau (Differenz nur 2—6 mm). 5. Die basale hintere Fläche des Kleinhirns ist sehr stark nach abwärts gewölbt. 6. Während schliesslich beim Menschen an der hinteren Circumferenz des Kleinhirns zwischen den beiden Hemisphären desselben sich ein tiefer Einschnitt (Incisura cerebelli posterior) befindet, ist der entsprechende beim Schimpansen sehr flach, da die Kleinhirnhemisphären sich weit weniger nach hinten herauswölben.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abtheilungen.[1]

Grösster horizontaler Umfang des Gehirns	30,0	cm	(Faden)
„ frontaler „ „ „ (am vorderen Teil des Schläfenlappens)	24,5	„	„
a) Frontaler Umfang des Gehirns dicht vor der Kuppe des Schläfenlappens	18,5	„	„
b) Frontaler Umfang des Gehirns in der Gegend der Affenspalte	22,5	„	„
Grösste Länge des Gehirns (resp. der Grosshirnhemisphäre)	10,0	„	
	14,3	„	(Faden)
a) Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre vom medialen Ende des Sulcus centralis . .	5,4	„	
	8,3	„	(Faden)
b) Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre bis zur Stelle, wo der Sulcus cinguli die Mantelkante berührt	6,3	„	
	9,2	„	(Faden)
c) Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre bis zum medialen Ende der Affenspalte . . .	7,9	„	
	11,3	„	(Faden)

1) Die Messungen wurden an in 10proc. Formollösung gehärteten Gehirnen vorgenommen; wenn hinter der gefundenen Zahl nichts weiter angegeben ist, so ist die Messung mit dem Lineal genommen.

d) Abstand des Temporalpoles vom hinteren Hemisphärenpol	7,2	cm	
	8,1	„	(Faden)
e) Abstand des Temporalpoles vom vorderen Hemisphärenpol	3,3	„	
	3,6	„	(Faden)
Breite des Gehirns:			
a) Dicht vor dem Temporalpole	6,5	„	
b) Am medialen Ende des Sulcus centralis	8,5	„	
c) An der Affenspalte	7,9	„	
d) Abstand der Medianspalte vom vorderen Ende der Fissura Sylvii	5,2	„	(Faden)
e) Abstand der Medianspalte von der Mitte der Fissura Sylvii	5,7	„	„
f) Abstand der Medianspalte vom hinteren Ende der Fissura Sylvii	4,3	„	„
g) Breitenumfang des Temporallappens am Gyrus uncinatus	4,6	„	„
h) Breitenumfang des Temporallappens am hinteren Ende des Fissura Sylvii	6,3	„	„
i) Grösste Breite der Basalfläche des Temporallappens	4,5	„	„
k) Grösste Breite der Orbitalfläche des Stirnlappens	3,7	„	„
Grösste Länge der basalen Fläche vom vorderen Hemisphärenpol bis C I[1])	8,2	„	
Breite des Bulbus olfactorius	0,4	„	
Länge „ „ „	1,1	„	
Breite des Tractus olfactorius	0,2	„	
Länge „ „ „	1,1	„	
Entfernung zwischen den beiden Temporallappen	1,9	„	
Breite des Nervus opticus	0,4	„	
Breite des Chiasma opticum	0,9	„	
Sagittaler Durchschnitt durch das Chiasma opt.	0,45	„	
Breite des Tractus opt.	0,3	„	
Länge des frei zu Tage liegenden Stückes des Tractus opt.	0,5	„	
Breite des Hirnschenkelfusses	0,8	„	
Länge des frei zu Tage liegenden Stückes desselben	0,6	„	
Breite des Tuber cinereum	0,6	„	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,5	„	
Breite eines Corpus mammillare	0,25	„	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,3	„	
Abstand vom hinteren Rande des Chiasma bis zum vorderen Rande des Pons	0,8	„	
Abstand zwischen beiden Hirnschenkeln an der Stelle, wo sie von dem Tractus opt. gekreuzt werden	1,1	„	
Breite des N. oculomotorius	0,2	„	
Breite des N. trochlearis	0,05	„	
Breite des Pons dicht vor den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	1,8	„	

[1]) C I = Austrittsstelle der ersten Cervicalwurzel.

Länge des Pons in der Medianlinie	1,3	cm	
Breite des ganzen N. trigeminus	0,35	„	
Breitendurchmesser des Brachium pontis dicht hinter der Austrittsstelle des N. trigeminus	0,6	„	
Breite des N. abducens	0,1	„	
Breite des N. facialis	0,1	„	
Breite des N. intermedius	0,03	„	
Breite des N. acusticus	0,25	„	
Grösste Breite der Medulla oblongata (am vorderen Pol der Olive)	1,5	„	
Breite der Medulla oblongata (am vorderen Ende der Pyramidenkreuzung)	1,0	„	
Länge der Medulla oblongata (bis zum Eintritt der I. Halswurzel)	1,6	„	
Breite der Pyramide			
a) am vorderen Pol der Olive	0,35	„	
b) vor der Pyramidenkreuzung	0,25	„	
Breite der Olive	0,4	„	
Breite des N. glossopharyngeus	0,05	„	
Länge der Vagusursprungsstelle	0,4	„	
Länge der Hypoglossusursprungsstelle	0,5	„	
Breite des Stammes des N. accessorius	0,1	„	
Breite der Medianfläche der Hemisphäre dicht vor dem Genu corporis callosi	4,2	„	
Abstand des vorderen Teiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	1,9	„	
Abstand des mittleren Teiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	2,4	„	
Abstand des Splenium corporis callosi von der Mediankante	2,2	„	
Abstand des Genu corporis callosi vom vorderen Hemisphärenrand	1,9	„	
Abstand des Splenium corporis callosi vom hinteren Pol der Hemisphäre	3,7	„	
Länge des Balkenkörpers	3,85	„	
Dicke des Genu corporis callosi	0,55	„	
Dicke des vorderen Theiles des Truncus corporis callosi	0,35	„	
Dünnste Stelle des Balkens vor dem Splenium	0,20	„	
Dicke des Splenium corporis callosi	0,65	„	
Abstand des Balkens vom Tuber cinerum	2,2	„	
Abstand des Balkenknies vom Fornix	0,8	„	
Länge des Hirnstammes (vom vorderen Pole des Thal. opt. bis zu C I)	4,5	„	
Horizontaler Umfang des Cerebellum	19,0	„	(Faden)
Grösster frontaler Umfang desselben	15,8	„	(Faden)
Längsdurchmesser des Wurms	2,9	„	
Höhe des Wurms	3,1	„	
Länge der oberen Hemisphärenfläche des Kleinhirns	4,7	„	
Grösste Breite der Kleinhirn-Hemisphäre	3,2	„	
Die Grosshirnhemisphäre überragt die des Kleinhirns nach hinten um	0,6	„	

Die übrigen Maasse siehe im Text.

I. Telencephalon (Endhirn).

A. Pallium (Hirnmantel).

1. Laterale Fläche der Grosshirnhemisphäre.

(Fig. 4 und Tafel I, Fig. 1 und 2.)

Wie beim menschlichen Gehirn lassen sich auch an der Oberfläche des Grosshirns vom Schimpansen im wesentlichen vier Lappen abteilen, welche von den Hauptfurchen: der Fissura Sylvii, dem Sulcus centralis, der Fissura parieto-occipitalis abgegrenzt werden.

Die **Fissura Sylvii** s. Fissura cerebri lateralis, (Fig. 4 29, Taf. I, Fig. 2 33 u. Taf. II, Fig. 1 7, 8). Sie besteht aus der Fossa und der eigentlichen Fissura Sylvii. Zwischen beiden erhebt sich als Grenzscheide das Limen Insulae. An der Fissura Sylvii selbst kann man zum Unterschiede von derjenigen beim menschlichen Gehirn nur zwei Aeste unterscheiden, a) einen langen Ramus posterior und b) einen kurzen Ramus anterior ascendens; ein Ramus anterior horizontalis ist nur äusserst selten und dann nur andeutungsweise entwickelt.

Die **Fossa Sylvii** (Fig. 7 27, Taf. II, Fig. 2 29) liegt unter der Spitze des Temporallappens als eine ziemlich tiefe schmale Schlucht. Der Boden derselben wird von der Substantia perforata anterior gebildet; lateral sich etwas vertiefend geht sie in die Fissura Sylvii über.

Der **hintere Ast (Ramus posterior)** (Fig. 4 29 und Taf. I, Fig. 2 33) hat einen leicht geschwungenen nach hinten und medialwärts aufsteigenden Verlauf. In diesem Laufe bildet er eine scharfe Trennungslinie zwischen dem Temporallappen und dem Fronto-Parietalgebiet. Er hat eine Länge von 3,8—4,2 cm und eine Tiefe von 1,7 cm. Beim Auseinanderklappen dieser Fissur sieht man auf ihrem Grunde liegend die Insula Reili (Fig. 6). An ihrem hinteren Ende gabelt sich die Fissur in zwei kurze Aeste: der eine der beiden Aeste (Fig. 4 30) läuft nach vorn und oben bis nahe an den Sulcus interparietalis; der andere (Fig. 4 32) bildet die eigentliche Fortsetzung der Fissur und endet vor dem hinteren Abschnitte des Sulcus temporalis superior. Der Ramus posterior zeigt ausser geringfügigen Einkerbungen mitunter hinter dem Sulcus centralis, mitunter auch vor ihm, einen kurzen, 1,5—2 cm langen, nach oben abgehenden scheinbaren Seitenast, Sulcus subcentralis anterior und posterior (Fig. 4 28 und Taf. I, Fig. 2 36); dieselben schneiden stets nur ganz oberflächlich in das Operculum ein. Zwischen dem vor dem Sulcus centralis gelegenen Aste und dem Ramus ascendens Fissurae Sylvii entsteht ein Gyrus triangu-

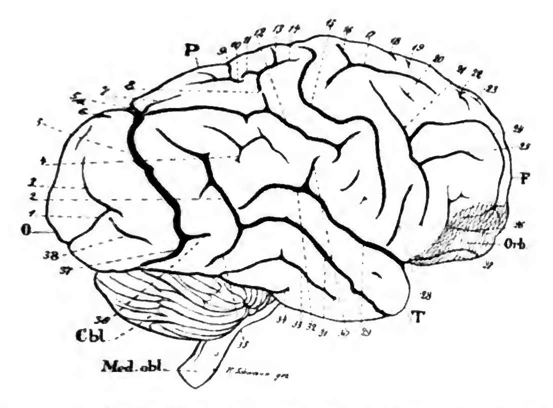


Fig. 4. **Furchenschema** der Lateralen Oberfläche des Schimpansengehirns (um $^{1}/_{10}$ verkleinert).

1. **Sulcus occipitalis** superior. 2. Hinterer aufsteigender Teil des Sulcus temporalis superior. 3. Quere Furche der lateralen Fläche des Occipitallappens. 4. **Nebenfurche** im Gyrus parietalis inferior. 5. Fissura parieto-occipitalis lateralis (**Affenspalte**). 5 a. Mediales Ende der Affenspalte. 6. Oberes Ende des **Sulcus** cunei (noch in die Mantelkante einschneidend). 7. **Kurze Nebenfurche**. 8. Zusammenflussstelle des Sulcus interparietalis mit dem Sulcus **postcentralis** superior. 9. Hinteres, die Mantelkante einschneidendes Ende des **Sulcus** cinguli. 10. Nebenfurche im Gyrus parietalis superior. 11. **Hinterer Ast** des Sulcus retrocentralis superior. 12. Vorderer Abschnitt des **Sulcus interparietalis** (Sulcus retrocentralis inferior). 13. Sulcus retrocentralis **superior**. 14. Vorderer Ast des vorigen. 15. Sulcus centralis. 16. **Sulcus praecentralis** superior (querer Schenkel). 17. Sulcus praecentralis (**sagittaler Schenkel** event. Sulcus frontalis superior). 18. Kurze quere Furche (in **die Mantelkante** einschneidend). 19 und 20. Nebenfurchen. 21. Sulcus **praecentralis inferior**. 22 und 23. Im vorderen medialen Abschnitt des Stirnlappens **liegende** kleine Furchen (event. Teile des Sulcus frontalis superior). 24. **Sulcus frontalis** medius (s. intermedius), hier in den Sulcus praecentralis **inferior übergehend**. 25. Ast des Sulcus praecentralis inferior event. Sulcus **frontalis inferior**. 26. Lateraler Ast des Sulcus orbitalis; dahinter der obere **Teil des Sulcus** fronto-orbitalis. 27. Bulbus olfactorius. 28. Nebenfurche, (**Sulcus subcentralis** anterior), welche vor dem unteren Ende des Sulcus **centralis liegt** und absteigend oberflächlich in die Fissura Sylvii übergeht. 29. **Fissura Sylvii**. 30. Oberer Gabelungsast der Fissura Sylvii. 31. Vorderer (**unterer**) **Abschnitt** des Sulcus temporalis superior (Parallelfurche). 32. Hinterer **Gabelungsast** der Fissura Sylvii. 33 Sulcus temporalis medius. 34. Nebenfurche. 35. **Absteigender** Ast der Parallelfurche. 36. Vorderer Gabelungsast am **lateralen Ende** der Affenspalte. 37. Hinterer Gabelungast derselben. 38. Unterbrochene **Fortsetzung** von 3. F. P. O. T. wie in Fig. 3 (S. 10). Orb. Orbitalfläche. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

laris, welcher von Broca als cap de la troisième circonvolution beschrieben ist.

Der **vordere Ast (Ramus anterior horizontalis)** ist nur selten und dann auch nur rudimentär vorhanden. Man kann als solchen eine kleine, am Abgangspunkt des Ramus ascendens gelegene und nach vorne gerichtete Einkerbung ansehen, die zuweilen auch ganz fehlt.

Der **aufsteigende Ast (Ramus anterior ascendens)** (Taf. II, Fig. 1 6) läuft ungefähr an der Grenze zwischen convexer und Orbitalfläche des Stirnhirns von dem hinteren Aste ab und bildet mit letzterem einen stumpfen nach aufwärts offenen Winkel. Dieser aufsteigende Ast ist immer deutlich ausgeprägt; er ist ca. 1,0 cm lang und endet ca. 0,4—0,5 cm vom Sulcus frontoorbitalis entfernt. In dem einen der von uns untersuchten Schimpansengehirne (Taf. II, Fig. 1 6) geht dieser Ast beiderseits unter sehr stumpfen Winkel ab, so dass sein Verlauf mehr horizontal als vertical ist, und nähert sich dem Sulcus frontoorbitalis so sehr, dass es von der Oberfläche betrachtet aussieht, als ob er in denselben übergeht, (was aber nicht der Fall ist). Der Ramus ascendens hat keinen so stark senkrechten Verlauf, wie beim Menschen; mit der Auffassung dieses Astes als ascendens schliessen wir uns der Ansicht von Cunningham, Waldeyer, Kükenthal und Ziehen u. a. an (s. das Nähere weiter unten).

Der **Sulcus centralis. s. Rolandi**, welcher eine Fadenlänge von 8,5 cm hat, zeigt eine geschlängelte Gestalt. Er besitzt einen mittleren nach vorn concav gebogenen Abschnitt (Fig. 4 15 und Taf. I, Fig. 1 9) und zwei davon unter stumpfem Winkel abgehende Teile: von diesen läuft der obere, kürzere Teil (Taf. I, Fig. 2 10) schräg nach hinten bis dicht zur Mantelkante, mit der er einen spitzen Winkel bildet, während der untere Teil ziemlich direct nach abwärts geht und ca. 0,3—0,5 cm von der Fissura Sylvii entfernt endet. Mitunter bilden diese beiden Endteile auch leichter oder stärker convex nach vorne gerichtete Bögen. Die ganze Furche verläuft in schräger Richtung schlangenförmig von medial hinten und oben (Medianspalte) nach lateral vorn und unten (Fissura Sylvii) über die convexe Fläche der Hemisphäre hinweg. Die medialen Enden dieser Furche, welche von der Mantelkante 1—2 mm entfernt liegen, bilden miteinander fast genau einen rechten Winkel. Sie stehen an den beiden Hemisphären sich nicht direct gegenüber, sondern entweder die rechte liegt 1 mm vor der linken oder umgekehrt (Taf. I, Fig. 1). Die Furche ist 0,5—0,8 cm tief; sie zeigt nur selten und dann nur an den Umbiegungsstellen ab und zu einen kurzen Seitenast.

Der Sulcus centralis des Schimpansengehirns unterscheidet sich von der entsprechenden Furche des menschlichen Gehirns dadurch, dass letztere 1.) im ganzen länger und tiefer ist, 2.) mehr geschlängelt verläuft und 3.) während ihres ganzen Verlaufes kurze Seitenäste nach vorn und hinten abgiebt.

Fissura parieto-occipitalis lateralis oder **„Affenspalte“.** (Fig. 4 5 und Taf. I, Fig. 1 14 und Taf. I, Fig. 2 16.) Diese Furche, die am meisten charakteristische des Affengehirns, trennt den Parietal- vom Occipitallappen; sie schneidet oberflächlich die mediale Hemisphärenfläche ein und zieht über die laterale Oberfläche in querer Richtung seitwärts bis nahe an den lateralen (unteren) Rand der Hemisphäre. Sie ist 4,5—5,9 cm lang und 1,6 cm tief. Dadurch, dass in ihrer Tiefe Uebergangswindungen emporragen, hat die Furche auf dem Sagittaldurchschnitt eine Gabel-Figur. Diese Figur ist an der Medianfläche (s. Taf. II, Fig. 2 bei 16) in Form einer Gabelung deutlich ausgeprägt; einer dieser kurzen Gabelungsäste ist stets nach hinten gerichtet; je nachdem nun der andere Gabelungsast entweder mehr nach vorn oder mehr nach unten gewendet ist, schneidet die Furche weniger oder tiefer in die Mantelkante ein. Diese beiden Gabelungsäste an der Mediankante umfassen die sog. erste Uebergangswindung (Taf. II, Fig. 2 16) (premier pli de passage interne supérieur von Gratiolet). Von der Mantelkante läuft die Affenspalte, wie erwähnt, quer über die laterale Fläche der Hemisphäre hinweg: sie schneidet dabei die Oberfläche nicht senkrecht, sondern in schräger Richtung nach hinten ein, was bewirkt, dass die Begrenzungswand des Occipitallappens eine Art nach vorn zugeschärften Deckels (Operculum) bildet (Taf. I, Fig. 1 21 und Taf. II, Fig. 2 17.) Die Affenspalte endet entweder blind ca. 0,8 cm vom lateralen Hemisphärenrande entfernt, wobei dieses laterale Ende sich häufig etwas nach rückwärts biegt, oder sie gabelt sich an dieser Stelle in zwei ziemlich starke Aeste. (Fig. 4 36 und 37.) Von diesen kann sich sowohl der kürzere, gerade nach vorn gerichtete, oder der längere schräg nach hinten und abwärts ziehende Ast gleichfalls wieder gabeln, wobei letzterer den lateralen Rand einschneidet.

Der hintere Rand der Fissur ist in seinem ganzen Verlaufe scharf und glatt, d. h. er wird von Seitenästen nicht durchbrochen; der vordere Rand dagegen ist stumpf und von einzelnen nach vorn ziehenden kürzeren und längeren Aesten durchzogen. Unter diesen ist der constanteste derjenige, welcher die Affenspalte mit der Interparietalfurche verbindet. Häufig gehen einzelne Nebenfurchen, die im Parietallappen liegen, oder das hintere Ende der Parallelfurche

so nahe an die Affenspalte heran, dass es aussieht, als ob sie sich tief in dieselbe einsenken. (Taf. I, Fig. 1 und 2.)

In der Tiefe der Affenspalte liegen, vom Operculum verdeckt, mehrere wulstartige, schmälere und breitere, schräg verlaufende sogenannte Uebergangswindungen. Von diesen Windungen ist die bedeutungsvollste diejenige, welche der medialen Hemisphärenfläche am nächsten liegt (pli de passage interne supérieur

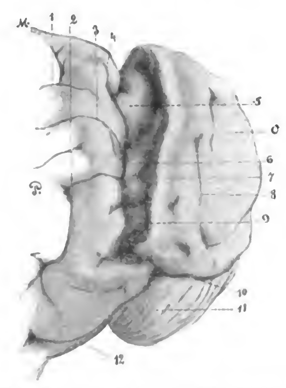


Fig. 5. Die Uebergangswindungen in der Tiefe der Affenspalte des Schimpansengehirnes.

1. Nebenfurche im Gyrus parietalis superior. 2. Hinterer Abschnitt der Parallelfurche. 3. Sulcus interparietalis (hinteres Ende). 4. Mediales Ende der Affenspalte. 5. Erste Uebergangswindung. 6. Zweite Uebergangswindung. 7. Operculum der Affenspalte (aufgeschlagen). 8. Quere Furche der oberen Fläche des Occipitallappens. 9. Dritte Uebergangswindung. 10. Lateraler Rand des Occipitallappens. 11. Cerebellum. 12. Hinterer langer Gabelungsast des Sulcus temporalis medius. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. M. Mediankante.

von Gratiolet) und von dieser Fläche aus, ohne dass man den Klappdeckel in die Höhe zu nehmen braucht, sichtbar ist. (Fig. 5 5 und Taf. II, Fig. 2 16.) Sie entspringt aus der medialen oberen Ecke des Klappdeckels und beschreibt dann einen S-förmigen Lauf, dessen hinterer Abschnitt nach der Medianfläche gerichtet ist, und das mediale Ende der Affenspalte umfasst, während der vordere Teil sich stark seitlich in die Affenspalte einschiebt und das obere Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis umzieht.

Dieser vordere Teil setzt sich mit zwei Schenkeln, einem medialen und einem lateralen, an die vom Parietallappen gebildete Wand der Affenspalte an. Diese beiden Schenkel sind entweder vom hinteren Ende des Sulcus interparietalis, oder durch eine kleine, medial von letzterem gelegene oberflächliche Furche (Fig. 5 4) getrennt. Der laterale Schenkel hängt in der Tiefe bogenförmig mit der zweiten Uebergangswindung zusammen.

Lateral von der eben beschriebenen Windung, und in der Tiefe mit ihr verbunden, liegt an derParietalwand eine wulstartige Hervorbuchtung. Diese hat die Gestalt eines Backenzahnes, dessen beide Wurzeln nach der Tiefe der Affenspalte gekehrt sind. (Fig. 5 8.) Während die mediale dieser beiden Wurzeln mit der ersten Uebergangswindung bogenförmig verbunden ist, verliert sich die zweite in der Tiefe der Affenspalte. Ein eigentlicher directer Uebergang dieses als zweite Uebergangswindung (deuxième pli de passage von Gratiolet) bezeichneten Wulstes nach dem Occipitallappen ist nicht zu sehen. Lateral von dieser zweiten Windung liegen 1—2 schmale Windungszüge (Fig. 5 9), welche an der vorderen Wand der Affenspalte nach deren Tiefe herablaufen und sich hier verlieren (Troisième pli de passage von Gratiolet). Die laterale dieser beiden letzterwähnten kleinen Windungen ist mitunter schwach ausgeprägt und schliesst gewöhnlich die Affenspalte an ihrem lateralen Ende ab.

Fissura parieto-occipitalis medialis (siehe bei der Beschreibung der Medianfläche).

Durch die eben beschriebenen Furchen: Fissura Sylvii, Sulcus centralis und Fissura parieto-occipitalis werden an der Grosshirnhemisphäre folgende Lappen abgegrenzt: 1. Lobus frontalis; 2. Lobus parietalis; 3. Lobus occipitalis und 4. Lobus temporalis.

Lobus frontalis.

Der Stirnlappen bildet einen dreieckigen Kegel, dessen vordere Spitze den vorderen Pol des Gehirns bildet, und dessen hintere Grenze durch den Lauf des Sulcus centralis gegeben ist. Man kann an ihm drei Flächen unterscheiden: 1. die laterale convexe Fläche: 2. die mediale plane Fläche und 3. die basale oder orbitale, concave Fläche.

A. Furchen der lateralen oder convexen Fläche des Stirnlappens.

Diese Fläche wird nach hinten durch die Centralfurche, nach lateral unten durch den lateralen Rand der Hemisphäre und die Fissura Sylvii und nach medial oben durch die Mantelkante begrenzt. Die Entfernung der Spitze des Frontallappens vom oberen, medialen Ende des Sulcus centralis beträgt 8—9 cm (Fadenmaass); diejenige vom gleichen Punkt bis zum unteren Ende der Centralfurche beträgt 5,8—6 cm. Die Basis der convexen Fläche des Stirnhirns (gemessen in einer geraden Fadenlinie, welche durch die Centralfurche gelegt ist) beträgt 6,7—7,0 cm. Auf dieser lateralen Fläche des Stirnlappens liegen folgende Furchen:

1. **Sulcus centralis s. Rolandi** siehe vorher S. 18.

2. **Sulcus praecentralis superior.** (Fig. 4₁₆, Taf. I, Fig. 1₈ und Taf. I, Fig. 2₉.) Die Furche liegt mit ihrem queren Abschnitt vor dem oberen Teile der Centralfurche und läuft mit letzterer parallel, wobei sie die obere Knickung des Sulcus centralis nachahmt; sie bildet demgemäss einen stumpfen, nach hinten offenen Winkel, und ist 2,0—2,5 cm lang. Von der Spitze dieses Winkels zieht ein gerader, 1—1,5 cm langer Ast nach vorn und etwas medial. Letzterer gabelt sich häufig an seinem vorderen Ende.

Der Sulcus praecentralis superior zeigt einzelne Varietäten, je nach der Länge und dem Winkel, welchen seine beiden Schenkel bilden, und je nach dem von dem einen oder anderen Schenkel noch kleine Nebenäste abgehen. Ebenso kann auch der sagittal vom Sulcus praecentralis abgehende Ast ein verschiedenes Aussehen haben, je nach seiner Länge und Richtung, und je nachdem er sich an seinem vorderen Ende stärker oder schwächer gabelt.

3. **Sulcus frontalis superior.** (Fig. 4_{17} und Taf. I, Fig. 1_5 und Taf. I, Fig. 2_8 u. $_{8a}$.) Man rechnet gewöhnlich zu ihm den vom Sulcus praecentralis superior nach vorn abgehenden Ast. Dieser Ast findet seine Fortsezung in einer kleinen, sagittal nach vorn laufenden Furche (Taf. I, Fig. 2_{8a}.) Der Sulcus ist entweder durch eine kleine, quer verlaufende Nebenfurche (Taf. I, Fig. 2_7) getrennt, oder aber es kann auch umgekehrt der Sulcus frontalis superior nicht unterbrochen, dagegen die quere Nebenfurche in zwei Abteilungen geteilt sein (Taf. I, Fig. 1_5.) Vor dem Sulcus frontalis superior an der schon stark zugespitzten Partie der convexen Fläche liegen zuweilen 1—2 ganz kleine, quer oder schräg verlaufende Nebenfurchen (Taf. I, Fig. 1_2); gewöhnlich aber wird der vorderste Teil der convexen Fläche von der Fortsetzung des Sulcus frontalis medius eingenommen.

Medial von dem Sulcus frontalis superior, zwischen ihm und der Mantelkante, liegt die eine oder andere kleine Neben-

furche (Fig. 4 19); ferner wird die Mantelkante selbst von 1—2 Furchen durchbrochen, die an der Medianfläche (siehe dort) aufsteigen und an der convexen Fläche noch eine kurze Strecke in querer Richtung verlaufen (Taf. I, Fig. 1 8 u. 33.)

4. **Sulcus praecentralis inferior.** (Fig. 4 21, Taf. I, Fig. 1 7 und Taf. I, Fig. 21.) Diese Furche liegt vor dem unteren Teil der Centralfurche und läuft demselben parallel; sie zeigt dementsprechend einen leicht nach hinten concaven Bogen (resp. nach hinten offenen, stumpfen Winkel). Sie ist gewöhnlich länger als die obere Praecentralfurche, (3,0 bis 3,5 cm); ihr oberes Ende liegt meistens vor dem lateralen Schenkel der oberen Praecentralfurche. Ihr unteres Ende liegt hinter dem Sulcus fronto-orbitalis (Taf. I, Fig. 24) und endet mitunter eine längere, mitunter kürzere Strecke 0,5—1,0 cm oberhalb der Fissura Sylvii.

Von dieser quer verlaufenden Furche geht nun für gewöhnlich ein Ast in schräg sagittaler Richtung nach vorn und medial ab. (Taf. I, Fig. 2 5.) Dadurch dass dieser Ast sich bald schon nach ganz kurzem, bald erst nach längerem Verlaufe gabelt, und je nach dem Winkel, den diese Gabelungsäste zu einander einnehmen, hat die Configuration dieser Furche ein variables Aussehen. Der mediale Gabelungsast (Taf. I, Fig. 2 6), welcher auch selbständig aus dem Sulcus praecentralis entspringen kann (Fig. 4 24 und Taf. I, Fig. 1 4), erstreckt sich sehr weit nach der Spitze des Frontallappens hin; zuweilen geht er sogar noch auf die Orbitalfläche des Stirnlappens über. Diese Furche, welche zwischen Sulcus frontalis superior und inferior liegt und sich viel weiter nach vorn erstreckt, wird mit Recht mit dem von Eberstaller beim Menschen beschriebenen **Sulcus frontalis medius** (s. intermedius) identificiert. Sie entspricht dem Sulcus rostralis (Gratiolet) resp. Sulcus frontalis principalis (Waldeyer) der niederen Affen.

5. **Sulcus frontalis inferior** (Fig. 4 25 und Taf. I, Fig. 1 6 und Taf. I, Fig. 25.) Als solchen kann man den lateralen, vom Sulcus praecentralis inferior nach vorne abgehenden Ast auffassen. Dieser ist mitunter sehr kurz und verästelt sich mehrfach, oder aber er zieht bis ziemlich dicht zum Sulcus fronto-orbitalis hin.

Von anderen kleineren Furchen an der convexen Fläche des Frontallappens ist zu erwähnen, dass zwischen dem unteren Ende der Centralfurche und demjenigen des Sulcus praecentralis inferior eine 1—2 cm lange Furche liegt, die bis zur Fissura Sylvii herabzieht, in diese aber garnicht oder nur oberflächlich übergeht, Sulcus subcentralis anterior (Fig. 4 28 und Taf. II, Fig. 1 44). Ferner kommt der obere Teil des Sulcus fronto-orbitalis auf die convexe Fläche und endet vor dem unteren Abschnitte des Sulcus praecentralis inferior (Taf. I, Fig. 24.)

B. Furchen der orbitalen Fläche des Stirnlappens.

1. **Sulcus olfactorius** (Taf. II, Fig. 1₄.) Diese Furche läuft ziemlich parallel dem basalen Teil der Medianspalte, in einer Entfernung von ca. 0,4—0,5 cm von letzterer; nur in ihrem hinteren Abschnitte wendet sie sich ganz leicht nach lateral. Sie ist während ihres Verlaufes vom Tractus, resp. wenn sie sich noch weiter nach vorne erstreckt, auch vom Bulbus olfactorius bedeckt; sie ist 1,2 bis 1,6 cm lang; ihr hinteres Ende ist ca. 3—4 mm von dem Wall entfernt, mit welchem die Orbitalfläche des Stirnhirns auf die Substantia perforata anterior übergeht. Der Sulcus ist in seinem ganzen Verlaufe, wie beim Menschen, geradlinig, flach und unverästelt.

2. **Sulcus orbitalis** (Taf. II, Fig. 1₃) (Sulcus triradiatus [Turner], Incisure en H [Broca]). Diese Furche liegt lateral vom Sulcus olfactorius und durchzieht den ganzen concaven Teil der Orbitalfläche. Sie hat entweder eine H-Figur oder eine dreistrahlige Form. Sie bietet ein ausserordentlich variables Aussehen dar, je nachdem die einzelnen Aeste des H oder des ⊢ sich wiederum gabeln oder nicht, und je nach der Länge dieser Aeste. Der längste von ihnen ist gewöhnlich derjenige, welcher neben und parallel zum Sulcus olfactorius verläuft. Der querverlaufende Ast ist fast immer der kürzeste; nur ausnahmsweise kann er sich so weit lateralwärts erstrecken, dass er bis an den Sulcus fronto-orbitalis geht. (Taf. II, Fig. 1, rechte Hemisphäre.)

3. **Sulcus fronto-orbitalis** (Taf. I, Fig. 2₄ und Taf. II, Fig. 1₅) (Waldeyer), (Sulcus orbitalis externus (Ecker), Sulcus orbitalis transversus (Weissmann). Diese Furche liegt auf der Orbitalfläche am weitesten lateralwärts und grenzt letztere von der lateralen Fläche ab. Sie beginnt an der Orbitalfläche etwas vor dem Wall, welcher die Fossa Sylvii nach vorn abgrenzt. Dieser Anfangsteil der Furche wird gerade von der Spitze des Temporallappens verdeckt. Mitunter nähert sie sich hier der Fossa Sylvii so stark, dass, von der Oberfläche betrachtet, sie in diese überzugehen scheint, was aber niemals wirklich der Fall ist. (Kohlbrügge will bei Gibbon in der Hälfte der Fälle einen solchen Uebergang gesehen haben.) Ebenso kann es scheinen, wenn der Ramus ascendens der Fissura Sylvii mehr horizontal verläuft, als ob dieser Ramus in den Sulcus fronto-orbitalis übergeht (Taf. II, Fig. 1₅ u. ₆). In Wirklichkeit sind beide Furchen durch eine schmale, etwas tief gelegene Uebergangswindung getrennt. Von diesem eben beschriebenen Anfangsstück zieht der Sulcus fronto-orbitalis in leichtem, medialwärts concavem Bogen zunächst nach vorn. An der-

jenigen Stelle, welche ungefähr dem queren Aste der H-Figur entspricht, biegt er stark lateralwärts um, überschreitet die laterale, stumpfe Kante des Stirnlappens und läuft nun vor dem unteren Teil des Sulcus praecentralis inferior und parallel zu ihm eine kurze Strecke nach aufwärts (Taf. I, Fig. 24.) Er endigt hier auf der convexen Fläche gewöhnlich mit einem kurzen Gabelungsaste unterhalb des Sulcus frontalis inferior. Die Furche ist 3,3 cm lang, 0,8 cm tief und zeigt im ganzen eine S förmige Schlängelung.

Ausser diesen Hauptfurchen finden sich auf der Orbitalfläche vor der H förmigen Furche (s. vorher) oder zwischen ihr und der Mediankante noch kleine Nebenfurchen, die aber nichts charakteristisches an sich haben. Ferner biegt, wie erwähnt, das vorderste Ende des Sulcus frontalis medius zuweilen bis auf die Orbitalfläche über und gabelt sich hier in zwei kurze Aeste. (Taf. II, Fig. 148.)

C. Furchen der Medianfläche des Stirnlappens.

Diese werden im Zusammenhange mit den übrigen Furchen der Medianfläche besprochen werden.

Windungen des Stirnlappens.

1. **Gyrus frontalis superior s. primus** (Taf. I, Fig. 134 und Taf. II, Fig. 147). Dieser Gyrus zieht vor dem Sulcus praecentralis superior zu beiden Seiten der Mediankante auf der convexen- und Medianfläche der Hemisphäre bis zur Spitze des Gehirns entlang, biegt um diese Spitze auf die Basalfläche über, und setzt sich hier in der gleichen Flucht, aber stark verschmälert, nach rückwärts bis zum Trigonum olfactorium fort. Seine Begrenzungslinien bilden nach hinten der mediale Teil des Sulcus praecentralis superior; nach seitwärts, auf der convexen Fläche der Sulcus frontalis superior, auf der basalen Fläche der Sulcus olfactorius; sein über die Mediankante auf die Medianfläche der Hemisphäre umgeklappter Teil wird hier nach abwärts durch den Sulcus cinguli (Fig. 715, Taf. II, Fig. 29) und den Sulcus rostralis (Fig. 725) begrenzt. Diesen letzteren auf der Medianfläche gelegenen, breiten und gleichmässigen Teil der oberen Stirnwindung bezeichnet Waldeyer als Gyrus marginalis. (Das Nähere siehe bei Beschreibung der Medianfläche.) Der Gyrus frontalis superior entspringt an der convexen Fläche aus dem an der Mantelkante gelegenen Teil des Gyrus centralis anterior und hat kurz vor dem Sulcus praecentralis superior eine Breite von ca. 1.4 cm.

Im weiteren Verlaufe nach vorn verschmälert er sich immer mehr, so dass er am vorderen Ende des eben genannten Sulcus nur noch eine Breite von ca. 0,7 cm hat. Von hier bis zur Spitze des Gehirns fliesst er gewöhnlich mit dem Gyrus frontalis medius zusammen, nur zuweilen lassen sich beide Gyri noch durch einzelne Nebenfurchen von einander trennen. Auf der Basalfläche setzt er sich in den schmalen, gleichmässig breiten Teil fort, welcher wegen seiner Begrenzung durch den Sulcus olfactorius als Gyrus olfactorius oder wegen seines geraden Verlaufes auch als Gyrus rectus bezeichnet wird (Taf. II, Fig. 1 $_{47}$). Dieser Gyrus rectus zeichnet sich am Schimpansengehirn noch dadurch aus, dass er die charakteristische nach abwärts gebogene, kammartige Spitze des Gehirns bildet.

2. **Gyrus frontalis medius s. secundus** (Taf. I, Fig. 1 $_{31}$) Dieser Gyrus zieht sich lateral vom vorigen vor den Sulci praecentrales zwischen dem Sulcus frontalis superior und inferior nach vorne bis zum vorderen Rande des Stirnhirns hin; hier biegt er auf die Orbitalfläche um und nimmt letztere fast vollkommen ein, wobei er medial vom Sulcus olfactorius und lateral vom Sulcus fronto-orbitalis begrenzt wird. Dieser Sulcus fronto-orbitalis bildet mit seinem auf der convexen Fläche gelegenen Anteil ungefähr die Fortsetzung des Stammteils des Sulcus frontalis inferior. Nach dieser Abgrenzung würde der Gyrus frontalis medius wie beim Menschen einen gleichmässigen (ca. 2 cm) breiten Windungszug darstellen, welcher die beiden anderen, auf der convexen Fläche gelegenen Windungen des Stirnlappens an Volumen übertrifft.

Um sich die Verhältnisse bezüglich der Stirnwindungen beim Schimpansen klar zu machen, geht man am besten von der Betrachtung der orbitalen Fläche des Stirnlappens aus. Beim Menschen wird hier die mittlere Stirnwindung medial vom Sulcus olfactorius und lateral von einer Furche begrenzt, welche ziemlich denselben Verlauf hat, wie der Sulcus fronto-orbitalis beim Schimpansen; d. h. auch sie beginnt dicht vor dem Anfangsteil der Fissura Sylvii (ohne mit diesem zu confluieren), zieht dann in einem nach aussen concaven Bogen um den lateralen Teil der Orbitalfläche nach vorn und aufwärts. Sie unterscheidet sich nur dadurch von dem Sulcus fronto-orbitalis beim Schimpansen, dass sie gewöhnlich schon beim Uebergang der orbitalen Fläche auf die convexe endigt, und dass sie öfter, als man es beim Schimpansen trifft, mit dem lateralen Längsschenkel der H-Furche zusammenzufallen scheint. Da diese Furche also beim Menschen die laterale Begrenzung der zweiten Stirnwindung auf der Orbitalfläche ausmacht und mit dem

orbitalen Anteil des Sulcus fronto-orbitalis identisch ist, so ist damit auch beim Schimpansen die Begrenzung der zweiten Stirnwindung auf der orbitalen Fläche sicher.

Während nun aber die dem Sulcus fronto-orbitalis analoge Furche beim Menschen einen verhältnismässig kurzen Verlauf hat, ist der Sulcus frontalis inferior bei ihm sehr lang; immer aber liegen beide Furchen ziemlich in dem gleichen bogenförmigen Laufe. Umgekehrt ist beim Schimpansen der Sulcus fronto-orbitalis sehr lang, indem er noch eine beträchtliche Strecke auf der convexen Fläche hinzieht, dagegen ist der Stammteil des Sulcus frontalis inferior sehr kurz. Wieder aber liegen beide ziemlich in dem gleichen bogenförmigen Laufe. Auch hier also bilden diese beiden Teile, Sulcus fronto-orbitalis und Sulcus frontalis inferior die laterale Begrenzung der zweiten Stirnwindung. Die Verhältnisse auf der convexen Fläche sind nur deshalb nicht so übersichtlich, einmal weil die Sulci frontales beim Schimpansen durch die starke Verschmälerung des Stirnlappens einen schrägeren Verlauf als beim Menschen haben und zweitens, weil von dem Stammteil des Sulcus frontalis inferior der lange Sulcus frontalis medius abgeht, der beim Menschen stets selbständig ist und an Ausbildung hinter den anderen zurücksteht.

3. **Gyrus frontalis inferior s. tertius** (Taf. II, Fig. 1 45). Die dritte Stirnwindung ist nach dem vorher Gesagten nicht schwer abzugrenzen. Sie ist sicher vorhanden, obwohl sie einen ausserordentlich kleinen Umfang einnimmt; sie liegt im wesentlichen, wie Waldeyer bei Hylobates angiebt, um den Ramus ascendens Fissurae Sylvii herum. Ihre vordere Grenzlinie bildet der Sulcus fronto-orbitalis, ihre hintere der untere Schenkel des Sulcus praecentralis inferior, ihre untere der vordere Teil der Fissura Sylvii und ihre obere der Stammteil des Sulcus frontalis inferior (das Nähere über die Ansichten der einzelnen Autoren bezüglich der Einteilung des Stirnlappens siehe in der tabellarischen Zusammenstellung am Schlusse dieses Kapitels).

4. **Gyrus centralis anterior** (Taf. I, Fig. 1 29). Er stellt einen ziemlich gleichmässigen, 0,6–1,0 cm breiten Windungszug dar, der sich von der Mediankante bis zur Fissura Sylvii hinzieht. An der Mediankante geht er einerseits in die hintere Centralwindung, andrerseits in die erste Stirnwindung über; an der Fissura Sylvii verschmilzt er nach hinten zu gleichfalls mit der hinteren Centralwindung, nach vorn zu mit der dritten Stirnwindung. Während der Gyrus centralis anterior nach hinten eine gleichmässige, glatte und scharfe Abgrenzung durch die Central-

furche hat, verliert er sich nach vorn zu in die erste, zweite und dritte Stirnwindung.

Lobus parietalis.

Der Scheitellappen stellt einen unregelmässig viereckigen Lappen dar, welcher oberhalb der hinteren zwei Drittel der Fissura Sylvii liegt und sich an der Mediankante auf die innere Oberfläche des Gehirns umschlägt. Dieser Lappen wird auf der convexen Oberfläche begrenzt 1) nach vorn durch den Sulcus centralis, 2) nach hinten durch die Affenspalte, 3) nach lateral (unten) durch die Fissura Sylvii.

Furchen der lateralen Fläche des Scheitellappens.

1. **Sulcus interparietalis.** (Fig. 4 12, Taf. I, Fig. 1 10 u. 10a und Taf. I, Fig. 2 14.) Diese Furche durchzieht den Parietallappen in ziemlich diagonaler Richtung und theilt ihn in einen medialen und lateralen Abschnitt. Die Furche hat eine beträchtliche Länge (5,5—6,0 cm) und ist ca. 1,5 cm tief. Sie beginnt gewöhnlich mit einer kurzen Gabelung zwischen dem unteren Abschnitt des Sulcus centralis und der Fissura Sylvii (Taf. I, Fig. 1 10 b) und zieht zunächst ziemlich parallel dem mittleren Bogen der Centralfurche schräg medialwärts. Dann biegt sie unter stumpfem Winkel nach hinten um und läuft in schräger Richtung auf das obere Drittel der Affenspalte zu. In die Affenspalte geht sie entweder oberflächlich über und zwar gewöhnlich ein wenig lateral von der ersten Uebergangswindung, oder sie endet schon etwas vor der Affenspalte. In der Mehrzahl der Fälle giebt sie keine oder nur ganz kurze Aeste an ihren Umbiegungsstellen ab. Mitunter erscheint es von der Oberfläche gesehen, als ob der Sulcus retrocentralis superior (Taf. I, Fig. 1 27) in den Sulcus interparietalis dort, wo letzterer aus der queren in die Längsrichtung umbiegt, übergeht; indessen sind beide Furchen fast immer durch eine schmale, in der Tiefe gelegene, Uebergangswindung getrennt (Fig. 4 8).

2. **Sulcus retrocentralis superior.** (Fig. 4 13, Taf. I, Fig. 1 27 und Taf. I, Fig. 2 11.) Diese Furche liegt hinter dem oberen Teil des Sulcus centralis und läuft mit diesem ziemlich parallel. Sie hat eine Länge von ca. 2.5 cm und ist verhältnismässig flach. Sie beginnt neben der Mediankante direct vor dem, auf die convexe Fläche umgebogenen Ende des Sulcus cinguli (Taf. I, Fig. 2 12) und endigt dicht neben der Interparietalfurche, mit deren vorderem Abschnitte zusammen sie ungefähr eine Parallelfurche zum Sulcus centralis bildet. Indessen soll nochmals betont werden, dass beide Furchen, wenn überhaupt, dann nur oberflächlich in einander übergehen. Eber-

staller unterscheidet einen Sulcus retrocentralis medialis und einen Sulcus retrocentralis lateralis. Als letzteren fasst er wahrscheinlich den vorderen Teil des Sulcus interparietalis auf.

3. Von diesem Sulcus retrocentralis geht zuweilen ein kurzer, (Fig. 4 11) zuweilen ein bis fast zur Affenspalte gehender Ast (Taf. I, Fig. 2 13) gerade nach hinten ab. Dieser Ast kann auch getrennt von beiden ebengenannten Furchen als Nebenfurche verlaufen: zuweilen gehen von diesem Aste noch nach verschiedenen Richtungen kleinere Zweige ab, so dass er dann als vielstrahlige Furche erscheint (Taf. I, Fig. 1 12).

4. Von sonstigen Nebenfurchen am Parietallappen ist noch besonders eine grössere zu erwähnen, die zwischen der Interparietalfurche und dem hinteren Ende der Sylvi'schen Furche sich befindet. Sie hat häufig eine Kreuzform und geht bisweilen bis dicht an das hintere Ende der Parallelfurche heran. (Fig. 4 4, Taf. I, Fig. 1 25 und Taf I, Fig. 2 15.). Eine andere Nebenfurche liegt direct unter dem vorderen unteren Ende der Interparietalfurche und läuft häufig bis auf die Sylvi'sche Furche zu, so dass sie als ein von dieser aufsteigender Ast imponieren kann (Sulcus subcentralis posterior). (Taf. I, Fig. 2 36.)

5. Zu erwähnen ist noch, dass hinter dem Sulcus retrocentralis superior der Sulcus cinguli mit seinem hinteren Ende auf die convexe Fläche des Parietallappens übergeht (Taf. I, Fig. 1 11 und Taf. I, Fig. 2 12), dass ferner der aufsteigende Schenkel des Sulcus subparietalis mitunter noch eine kleine Strecke auf der convexen Fläche verläuft (Taf. I, Fig. 1 13), und dass schliesslich von lateralwärts her der Sulcus temporalis superior sich noch weit über die Parietalfläche hinzieht (Taf. I, Fig. 1 23 und Taf. I, Fig. 2 17.)

Windungen des Scheitellappens.

Man unterscheidet an der convexen Fläche des Lobus parietalis drei Windungen: 1. den Lobulus centralis posterior, 2. den Lobulus parietalis superior und 3. den Lobulus parietalis inferior.

1. **Gyrus centralis posterior** (Taf. I, Fig. 1 28.) Er stellt einen gleichmässigeren Windungszug dar als die entsprechende vordere Centralwindung, weil er nicht nur von vorn durch den Sulcus centralis, sondern auch nach hinten durch den Sulcus retrocentralis superior und vorderen Abschnitt des Sulcus interparietalis scharf abgegrenzt ist. Die hintere Centralwindung ist im mittleren Teile ca. 0,9 cm breit und verschmälert sich nach medial bis auf 0,4 cm, nach lateral bis auf 0,6 cm. Sie macht entsprechend den Winkeln

der Centralfurche mit ihren beiden Enden je eine schräg nach hinten gerichtete Umbiegung und erhält dadurch eine geschlängelte Form; sie geht nach vorn in den Gyrus centralis anterior, nach hinten in den Gyrus parietalis superior resp. inferior über. Ein Lobulus paracentralis ist nicht deutlich ausgebildet.

2. **Lobulus parietalis superior** (Taf. I, Fig. 1 24.) Diese Windung hat eine ziemlich viereckige Gestalt mit sagittal gerichteter Längsseite. Sie wird begrenzt von vorn durch den Sulcus retrocentralis superior nach hinten vom medialen Teil der Affenspalte, nach lateral durch den hinteren, sagittal gerichteten Abschnitt des Sulcus interparietalis. Medialwärts setzt sie sich über die Mediankante auf die innere Hemisphärenfläche fort und bildet auf letzterer den sog. Praecuneus. Durch den vom Sulcus retrocentralis nach hinten gehenden Ast, resp. durch die analoge Nebenfurche (s. vorher) wird die obere Scheitelwindung in zwei ziemlich gleich grosse Teile, einen medialen und einen lateralen, geteilt. Während der laterale Teil ein ziemlich glattes, gleichmässiges Aussehen hat, ist der mediale noch durch verschiedene, vorher genannte Furchen in mehrere Unterabteilungen geteilt.

3. **Lobulus parietalis inferior**. Diese Windung hat eine sehr unregelmässige Gestalt und ist gegen den Temporallappen sehr undeutlich abzugrenzen. Nach vorn zu bildet der vordere Abschnitt des Sulcus interparietalis, nach hinten der laterale Abschnitt der Affenspalte und nach medial (oben) der hintere Abschnitt der Interparietalfurche die Grenze. Nach lateral bildet im vorderen Teil die Fissura Sylvii die Grenze, während die Windung nach hinten zu gewöhnlich unmerklich in den Temporallappen übergeht. Nur in den Fällen, in welchen die Parallelfurche bis zur Affenspalte geht, ist die Windung auch im hinteren Abschnitte abgeschlossen.

Man unterscheidet am Gyrus parietalis inferior zwei Teile; von diesen wird der vordere, untere, welcher um das Ende der Sylvi'schen Furche in die erste Schläfenwindung übergeht, als Gyrus supramarginalis, der hintere, obere, welcher um das hintere Ende der Parallelfurche in die zweite Schläfenwindung über geht, als Gyrus angularis (pli courbe Gratiolet) bezeichnet.

Ueber die Furchen und Windungen des zum Scheitellappen gehörigen Praecuneus siehe die Beschreibung der Medianfläche. Die vom Scheitel- zum Hinterhauptslappen ziehenden Uebergangswindungen sind bei der Affenspalte genauer beschrieben worden (s. dort S. 20).

Lobus occipitalis.

Der Hinterhauptslappen stellt ungefähr eine dreieckige Pyramide dar, deren abgerundete Spitze den Polus occipitalis bildet. Man kann an diesem Lappen eine leicht convexe laterale, eine plane mediale und eine leicht concave basale Fläche unterscheiden. Diese drei Flächen gehen am hinteren Pole der Hemisphäre in einander über. Ebenso wie beim Stirn- und Scheitellappen, soll hier zunächst die laterale Fläche besprochen werden, indem die mediale im Zusammenhang mit der ganzen medialen Hemisphärenfläche, die basale bei Besprechung des Temporallappens eingehender beschrieben werden wird.

Während der Hinterhauptslappen beim Menschen nach vorne zu nur eine kümmerliche Abgrenzung durch den kurzen, auf der convexen Fläche gelegenen Abschnitt der Fissura parieto-occipitalis hat, ist er beim Schimpansen durch die fast über die ganze laterale Fläche der Hemisphäre laufende Affenspalte sehr scharf vom Parietallappen geschieden.

Furchen der lateralen Fläche des Hinterhauptslappens.

An der lateralen Fläche des Occipitallappens kann man a) sagittal- und b) quer resp. schräg verlaufende Furchen unterscheiden; die ersteren kann man, weil sie tief und regelmässig sind, als die Hauptfurchen, die anderen, weil sie flach und unregelmässig sind, als Nebenfurchen betrachten.

Zur ersten Gruppe gehören:

1. **Sulcus occipitalis superior.** (Fig. 4_{1}, Taf. I, Fig. 1_{15} und Taf. I, Fig. 2_{21}.) Diese Furche beginnt fast genau an der Spitze des Hinterhauptslappens und zieht in sagittaler Richtung schräg nach lateral und vorn; sie endet entweder blind oder mit einer hakenförmigen, medialwärts gerichteten Umbiegung etwa 1,0 cm hinter der Affenspalte. Der Sulcus ist ca. 2,5 cm lang und schneidet ziemlich schräg in den Lappen ein.

2. **Sulcus occipitalis inferior,** resp. **Sulcus occipito-temporalis lateralis.** (Kükenthal und Ziehen.) (Fig. 7_{40} und Taf. II, Fig. 2_{21}.) Die Furche läuft direkt am äusseren Hemisphärenrande; sie beginnt ca. 1,0 cm vor dem hinteren Pol der Hemisphäre, läuft von hier etwa 1,3 cm gerade nach vorn und gabelt sich in zwei Aeste. Von diesen Aesten schneidet der eine den Hemisphärenrand durch, während der andere weiter nach vorn läuft. Dieser letztere geht zuweilen in den unteren Gabelungsast des Sulcus temporalis secundus oberflächlich über oder er endet etwas hinter diesem.

Aus der **zweiten** Gruppe ist besonders eine Furche erwähnenswert. welche auf der convexen Fläche des Occipitallappens ungefähr in der Richtung der Affenspalte verläuft, und die mitunter durch das vordere Ende des Sulcus occipitalis superior in zwei Abschnitte getrennt wird. Von einigen Autoren wird sie als Sulcus occipitalis transversus bezeichnet (Fig. 4 3,38 und Taf. I, Fig. 1 16).

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass die Fissura calcarina sich an der convexen Fläche des Occipitallappens mit zwei kurzen Aesten gabelt, von denen der vordere eine Strecke in schräg sagittaler Richtung nach vorn verläuft (Taf. I, Fig. 1 17 und Taf. I, Fig. 2 18).

Windungen der lateralen Oberfläche des Hinterhauptslappens.

Was die Windungen an der lateralen Fläche des Hinterhauptlappens betrifft, so kann man stets zwei dreieckige in sagittaler Richtung verlaufende und nur unbeständig einen transversalen Gyrus unterscheiden.

1. **Gyrus occipitalis superior** (Taf. I, Fig. 2 20). Diese Windung wird medial von der Mediankante resp. den Gabelungsästen der Fissura calcarina und lateral von dem Sulcus occipitalis superior begrenzt. Es ist eine dreieckige Windung, deren Spitze den hinteren Hemisphärenpol bildet, und die sich nach vorn zu allmählich verbreitert.

2. **Gyrus occipitalis inferior** (Taf. I, Fig. 2 22.) Diese Windung ist ungefähr halb so schmal wie die obere; sie wird von den beiden Occipitalfurchen begrenzt, ist gleichfalls von dreieckiger Gestalt mit nach hinten gerichteter Spitze. Nach vorn geht sie in die zweite Temporalwindung über (Troisième ou quatrième pli de passage externe von Gratiolet).

3. **Gyrus occipitalis transversus.** Diese Windung ist nur dann deutlich als solche ausgeprägt, wenn die quer über den Occipitallappen laufende Furche gut entwickelt ist. Sie stellt alsdann eine ziemlich schmale, fast vollkommen quer verlaufende Windung dar, die, sich nach vorn stark zuschärfend, das Operculum der Affenspalte bildet (Taf. I, Fig. 1 21). Ist die quere Furche nur unvollkommen ausgebildet, so ist die Windung nach hinten zu teils mit dem Gyrusoccipitalis superior teils mit dem -inferior verschmolzen.

Ueber den medialen Teil des Hinterhauptlappens (Cuneus) und über den basalen Teil desselben siehe weiter unten.

Lobus temporalis.

Der Schläfenlappen ist ein kegelförmiger Körper, der mit seinem vorderen abgerundeten Teile kuppelartig hervorragt. Diese Hervorragung ist, wie bei der allgemeinen Betrachtung des Gehirns

schon erwähnt wurde, eine ziemlich beträchtliche. Während der Schläfenlappen in seinem vorderen Teile scharf von der übrigen Hemisphäre abgeschieden ist, geht er nach hinten zu ohne scharfe Grenze zum Teil in den Hinterhauptlappen, zum Teil in den Scheitellappen über. Man kann an ihm drei Oberflächen unterscheiden, 1. eine obere, 2. eine äussere, 3. eine untere Fläche.

A. Obere Fläche des Schläfenlappens. (Fig. 6.)

Diese Fläche bildet mit Ausnahme ihrer vordersten frei zu Tage liegenden Partie die untere Wand der Sylvi'schen Spalte (die obere Wand dieser Furche wird vom sogenannten Klappdeckel gebildet). Sie zeigt im ganzen eine ganz leicht concave Aushöhlung und ist in ihrem vorderen Teil von anderem Aussehen als in ihrem hinteren.

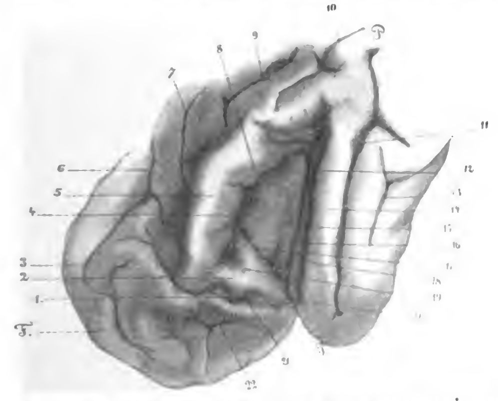


Fig. 6. Ansicht der Insula Reili des Schimpansengehirnes (nach Aufklappen des Operculum).

1. Sulcus fronto-orbitalis. 2. Gyrus frontalis inferior (orbitaler Theil des Operculum). 3. Sulcus frontalis inferior. 4. Tiefste Stelle der Sylvi'schen Furche resp. parietaler Schenkel des Sulcus circularis Reili. 5. Gyrus opercularis. 6. Sulcus praecentralis inferior. 7. Sulcus centralis (Rolandi). 8. Insula Reili. 9. Sulcus interparietalis. 10. Kreuzförmige Nebenfurche im Gyrus supramarginalis. 11. Sulcus temporalis superior. 12. Längsausbuchtung an der oberen Fläche des Temporallappens. 13. Sulcus temporalis medius. 14. Gyrus temporalis superior. 15. Sulcus circularis Reili (temporaler Schenkel). 16. Längswindung an der oberen Fläche des Temporallappens. 17. Sulcus circularis Reili (frontaler Schenkel). 18. Sulcus centralis (Insulae). 19. Ramus ascendens Fissurae Sylvii. 20. Fissura Sylvii (auf die Basis übergehend). 21. Wülste in der Tiefe des Sulcus fronto-orbitalis. 22. Sulcus orbitalis. F. Lobus frontalis. P. Lobus parietalis (an den Lobus temporalis anstossend). T. Lobus temporalis.

Sie hat im ganzen eine zungenförmige Gestalt, indem sie hinten breiter ist (2,1 cm) als vorne (1,2 cm), wo sie sich abrundet. Nach aussen geht sie mit einer stumpfen Kante auf die äussere Temporalfläche über, nach innen wird sie von der angrenzenden Insel durch eine lange Furche (unterer, lateraler Teil des Sulcus circularis Reili) (Fig. 6_{15}) abgetrennt; nach hinten geht sie am Ende der Sylvi'schen Furche auf das Operculum über. Während der vordere schmälere Teil dieser Oberfläche verhältnismässig glatt ist, d. h. nur ganz kurze querverlaufende und flache Sulci und dementsprechend auch nur kleine schwach entwickelte Erhabenheiten zeigt, liegen im hinteren, breiteren Teil dieser Oberfläche zwei bis drei Windungen, welche durch entsprechende Furchen getrennt sind. Diese Windungen (Gyri transversales) convergieren mit ihren Spitzen am Grunde der Sylvi'schen Spalte hinter der Inselformation; sie laufen von hier in ziemlich querer Richtung nach der Oeffnung des Fissura Sylvii zu, verbreitern sich dabei und divergieren etwas von einander. Nahe am Ausgang der Sylvi'schen Grube flachen sie sich erheblich ab und verlieren sich noch an der oberen Fläche.

Insula Reili (welche am besten an dieser Stelle besprochen wird) liegt in der Tiefe des Fossa Sylvii, unter dem Klappdecker verborgen (Fig. 6_8). Nach vorn grenzt sie an das Läppchen der III. Stirnwindung (Fig. 6_2), welches zwischen dem Ramus ascendens Fissurae Sylvii (Fig. 6_{19}) und dem Sulcus fronto-orbitalis (Fig. 6_1) sich befindet, und nach hinten an die kurz vorher besprochenen Gyri transversales der oberen Temporalfläche. Die Insel hat eine dreieckige Gestalt mit nach hinten und innen gerichteter Basis und nach vorn und aussen gelegener Spitze. Diese Spitze teilt sich gewöhnlich in zwei Schenkel, von denen einer in das ebengenannte Läppchen der III. Stirnwindung übergeht (frontaler Schenkel), während der andere sich im vorderen Teil des Schläfenlappens verliert (temporaler Schenkel). Um die Peripherie der Insel zieht ein kreisförmiger Sulcus (Sulcus circularis Reili) herum, der sie gegen die umliegenden Partien ziemlich scharf abgrenzt. Dieser Sulcus besteht, den drei Seiten der Insel entsprechend, aus drei Schenkeln, ist am tiefsten in seinem hinteren lateralen Schenkel ausgeprägt, wo er die Insel gegen die obere Fläche des Temporallappens abgrenzt (Fig. 6_{15}); nach innen zu fällt er mit dem Grund der Sylvii'schen Spalte zusammen (Fig. 6_4); er trennt hier die Insel vom Gyrus opercularis; der vordere, wieder etwas tiefere Schenkel zieht in mehr querer Richtung vom Grunde der Sylvii'schen Spalte bis zum Limen insulae (Fig. 6_{17}); er trennt hier die Insel vom orbitalen Teil der III. Stirnwindung.

Die Insel selbst ist durch einen glatten, in sagittaler Richtung durchziehenden Sulcus centralis Insulae (Guldberg) (Fig. 6 18), in zwei Abschnitte, einen grösseren vorderen und einen kleinen hinteren geteilt. Der Sulcus centralis, welcher diese Trennung bewirkt, kann mitunter ununterbrochen sein und fast die ganze Insel durchziehen; zuweilen aber ist er unterbrochen und nur spärlich ausgeprägt. (Fig. 6 18.)

Man kann die Form der Insel mit einem Bande vergleichen, welches in seinem mittleren Teil einen Bogen bildet, und dessen Enden sich aneinander legen. Der Bogen liegt in der Tiefe der Sylvii'schen Furche, die aneinander liegenden Enden ragen am vorderen Ausgang derselben heraus; der Raum zwischen beiden Schenkeln der Schlinge ist der Sulcus centralis. Während nun der hintere Schenkel des Bogens gewöhnlich einfach und schmal bleibt, ist der vordere an seinem bogigen Abschnitte verbreitert und öfters noch ein- bis zweimal geschlängelt. Die Schlingen des Bandes entsprechen den Windungen der Insel, so dass demnach der vordere Teil aus zwei bis drei, der hintere aus einer Windung besteht; der hintere setzt sich am Ausgang der Sylvii'schen Furche in das Limen fort, der vordere geht in die III. Stirnwindung über. Es hat den Anschein, als ob der grössere Windungsreichtum der Inselformation beim Schimpansen wesentlich vom Alter des Tieres abhängt. Bei unseren beiden Exemplaren war die Insel noch wenig entwickelt (Fig. 6). Die Insel wird, wie erwähnt, vom Operculum (Fig 6 5) zugedeckt. Dieses Operculum wird gebildet von der dritten Stirnwindung, vom unteren Abschnitt der Centralwindungen und vom Gyrus supramarginalis. Die untere Fläche des Operculum hat zwei Abteilungen, eine mediale und eine laterale, welche durch eine stumpfe Kante von einander getrennt sind; diese stumpfe Kante entspricht dem am schärfsten ausgeprägten temporalen Schenkel des Sulcus circularis Reili. Die laterale Partie des Operculum bedeckt die obere Fläche des Temporallappens, erstreckt sich also weiter nach hinten als die mediale; letztere deckt die Insel selbst. Beide Abtheilungen sind durch zahlreiche quere, regelmässig angeordnete Furchen durchzogen, welche eine gleiche Zahl parallel laufender schmaler Windungen abgrenzen.

B. Aeussere Fläche des Schläfenlappens.

Die laterale Fläche des Schläfenlappens ist nach oben zu durch die Fissura Sylvii scharf abgegrenzt; nach abwärts geht sie über den unteren Hemisphärenrand auf die basale Temporalfläche, nach hinten zu in den Parietal- resp. Occipitallappen über. Ent-

3*

sprechend der aufsteigenden Richtung der Fissura Sylvii nimmt die vorn etwas schmale (2,0 cm) Fläche hinten am Ende der Sylvii'schen Furche an Umfang zu (3,2 cm). An dieser äusseren Fläche kann man folgende Furchen unterscheiden.

1. **Sulcus temporalis superior, oder primus oder Parallelfurche** (Gratiolet). (Fig. 4₃₁, Taf. I, Fig. 2₃₅.) Diese Furche ist eine der bestausgeprägten, längsten und tiefsten der ganzen Hemisphäre. Sie beginnt unweit der Spitze des Temporallappens (Taf. II, Fig. 1₁₀) und zieht von hier über die ganze äussere Temporalfläche genau parallel der Sylvii'schen Spalte. Wegen dieses Verlaufes hat sie auch den Namen als „Parallelfurche" erhalten. Sie hält sich in diesem Laufe ca. 0,6—0,8 cm von der Fissura Sylvii entfernt; am hinteren Ende der letzteren giebt sie einen Ast nach unten und hinten ab (Fig. 4₃₅ und Taf. I, Fig. 2₂₈), während der Stamm der Furche vor der Affenspalte und mit dieser parallel quer über den Parietallappen medialwärts zieht (Fig. 4₂), bis er ca. 1,0 cm abwärts vom hinteren Abschnitt der Interparietalfurche endet. Dieses hintere Ende mündet zuweilen oberflächlich in die Affenspalte ein (Taf. I, Fig. 2₁₇). Der nach unten abgehende Ast kommt dadurch zustande, dass sich in der Tiefe der Furche an der betreffenden Stelle eine starke hügelartige Windung erhebt. Dieser Ast ist gewöhnlich ziemlich kurz, zuweilen kann er aber bis fast zum unteren Rande des Temporallappens reichen (Fig. 4₃₅). Die Parallelfurche ist 7,8 bis 8,5 cm lang und 1,8 cm tief. Die Furche zeigt ausser dem nach unten ziehenden Aste nur leichte Einkerbungen. An der Stelle, wo sie das hintere Ende der Sylvii'schen Furche passirt, kann über den Gyrus temporalis sup. ein tiefer Gefässeindruck laufen, sodass es dann aussieht, als ob beide Furchen miteinander communicieren (Taf. I, Fig. 2). Die Wände, welche die Parallelfurche begrenzen, zeigen besonders in ihrem hinteren Teil starke, quer verlaufende schmale Hervorwölbungen.

2. **Sulcus temporalis medius s. secundus** (Fig. 4₃₃, Taf. I, Fig. 2₃₀). Diese Furche zieht sich unterhalb des vorderen Abschnittes des Sulcus temporalis superior und parallel zu letzterem hin. Sie beginnt etwas hinter dem vorderen Ende der ersten Temporalfurche an der Grenze zwischen äusserer und unterer Fläche des Temporallappens und endet nach Verlauf von ca. 3,9 cm. Kurz vor ihrem Ende geht ein nicht unbeträchtlicher Ast (2,3 cm lang) unter sehr stumpfem Winkel von ihr nach hinten und unten ab (Taf. I, Fig. 2₂₇), welcher ziemlich am unteren, äusseren Rande des Temporallappens nach hinten zieht und entweder kurz vor dem

unteren Gabelungsast des Sulcus occipitalis inferior endet oder oberflächlich in ihn übergeht.

3. **Sulcus temporalis inferior s. tertius.** (Taf. II, Fig. 1 15.) Was die dritte Temporalfurche anbetrifft, so war eine solche an unseren Schimpansengehirnen nur selten deutlich zu erkennen; statt dessen fanden sich in der Mehrzahl ein bis zwei Nebenfurchen, welche am unteren Rande des Temporallappens zwischen Sulcus temporalis II und der Collateralfurche lagen und welche event. als Reste des Sulcus temporalis inferior aufgefasst werden können. (Fig. 4 34.)

Von anderen Nebenfurchen an der äusseren Temporalfläche sind zu erwähnen 1) eine kleine, welche direct vor dem Anfangsstück des Sulcus temporalis II liegt (Taf. II, Fig. 1 rechte Hemisphäre) und 2) eine etwas grössere, welche zwischen dem langen Aste der zweiten Temporalfurche und dem hinteren Ende der Affenspalte gelagert ist (Taf. I, Fig. 2 24).

Den Hauptfurchen entsprechend giebt es auf der äusseren Fläche auch nur zwei deutlich abgegrenzte Windungen.

1. **Gyrus temporalis superior.** (Taf. I, Fig. 2 34.) Diese Windung ist eine der bestabgegrenzten der Hemisphäre. Auf der äusseren Temporalfläche ist nur die Schmalseite derselben zu sehen, die obere Breitseite dieser Windung stellt die vorher besprochene untere Wand der Sylvii'schen Furche dar, während die untere Breitseite die Decke der Parallelfurche bildet. Die Windung ist in ihrem ganzen Verlaufe gleichmässig schmal, doch stark in die Tiefe gehend. Nach vorn an der Spitze des Temporallappens verschmilzt sie einmal mit dem Limen insulae und ferner mit den anderen sich an der Spitze treffenden Schläfenwindungen: nach hinten geht sie in den Gyrus supramarginalis über.

2. **Gyrus temporalis inferior.** (Taf. I, Fig. 2 32.) Diese Windung läuft der vorigen parallel. Mit ihrer oberen der ersten Temporalwindung zugekehrten Fläche schneidet sie tief in die Hemisphäre ein. Nach vorn verschmilzt sie mit dem Gyrus temporalis superior und dem Gyrus occipito-temporalis lateralis; nach hinten verbreitert sie sich erheblich und geht nach oben in den Gyrus angularis nach hinten in die äussere Fläche des Occipitallappens über (Quatrième pli de passage externe von Gratiolet.)

C. Basale Fläche des Schläfen- und Hinterhauptslappens.

Die basale Oberfläche des Occipito-Temporallappens (Taf. II, Fig. 2) hat die Gestalt eines hohen und schmalen Dreiecks, dessen abgerundete und nach innen umgebogene Spitze den Gyrus uncinatus bildet und dessen Basis nach hinten und aufwärts an die Medianfläche angrenzt. Die Ebene dieses Dreiecks ist nicht plan,

sondern im hinteren Abschnitt stark concav nach unten gebogen, in welcher Concavität die Kleinhirnhemisphäre liegt. Die lange laterale, convex nach aussen gebogene Seite dieses Dreiecks wird vom unteren Rande des Temporo-Occipitallappens gebildet, während die mediale kurze Seite eine starke concave Biegung zeigt, in welcher der Hirnstamm liegt. Auf dieser basalen Temporo-Occipitalfläche sind folgende Furchen zu erkennen:

1. Die **Fissura calcarina.** (Fig. 7_2, Taf. II, Fig. 2_{20}) Sie stellt eine lange, (besonders in ihrem hinteren Teil) mehrfach geschlängelte, ausserordentlich tiefe Furche dar, welche von der Spitze des Hinterhauptslappens nach vorn bis zur Fissura hippocampi verläuft, ohne aber in letztere überzugehen. Ihr hinteres Ende geht noch eine kurze Strecke auf die laterale Oberfläche und gabelt sich häufig dort in zwei kurze Aeste (Taf. II. Fig. 2_{19}). Die Furche ist ca. 5 cm lang und 1,5 cm tief. In ihrem hinteren Teil schneidet sie so tief in die Hemisphäre ein, dass nur eine verhältnismässig dünne Platte der convexen Fläche des Lobus occipitalis ihre Decke bildet. In ihrem vorderen Teil nimmt sie an Tiefe erheblich ab. Die Furche geht nicht nur direkt in die Tiefe, sondern unterminiert in der Tiefe noch seitlich die Hemisphäre, sodass sich ihre Wände umklappen lassen. Thut man dieses, so gewährt sie besonders im hinteren Abschnite den Eindruck einer Tasche. Die Furche schickt während ihres ganzen Verlaufes keine Nebenäste ab.

2. **Sulcus occipito-temporalis medialis s. Fissura collateralis** (Fig. 7_{37}, Taf. II, Fig. 2_{23}.) Diese Furche geht in sagittaler Richtung über den mittleren und hinteren Teil der basalen Temporo-Occipitalfläche. Sie beginnt an der basalen Fläche etwas lateral und hinter dem Ende der Fissura rhinalis postica (Taf. II, Fig. 2_{28}) und endet kurz vor dem hinteren Pol der Hemisphäre. Während ihres Verlaufes beschreibt sie zwei ziemlich gleich grosse, nach medial concave Bögen, welche sich unter stumpfem Winkel treffen. Von der Spitze dieses Winkels geht ein kurzer Gabelungsast nach vorn und einwärts ab und schneidet quer in den Gyrus hippocampi ein. Der hintere Bogen dieser Furche ist mitunter von dem vorderen abgetrennt; auch kommt es zuweilen vor, dass der vordere Bogen kürzer ist als der hintere. Der hintere Bogen kann sich nahe am occipitalen Pole wiederum gabeln. Die Furche ist ca. 6 cm lang und ca. 0,7 cm tief.

3. **Sulcus occipito-temporalis lateralis** (s. bei Sulcus occipitalis nferior).

4. **Fissura rhinalis posterior.** (Fig. 7_{28}, Taf. II, Fig. 1_9 und Taf. II, Fig. 2_{28}.) Sie läuft ungefähr in der Fortsetzung der Fissura collateralis, aber etwas mehr einwärts von ihm, nach vorn und trennt hier den

glatten Gyrus hippocampi mit dem Uncus von dem übrigen Teil des Temporallappens ab. Sie läuft am Grunde der Fossa Sylvii weiter nach seitwärts und geht bis nahe an den Sulcus centralis Insulae heran.

5. **Fissura hippocampi.** (Fig. 7 31, Taf. II, Fig. 1 40 und Taf. II, Fig. 2 26.) Diese Fissur bildet gleichsam die mediale Grenze der basalen Fläche des Temporallappens. Sie entsteht dadurch, dass sich die nach einwärts gebogene Fläche des Gyrus hippocampi zum Cornu Ammonis vorwölbt. Die Furche zieht also zwischen dem eigentlichen Gyrus hippocampi und Cornu Ammonis vom Gyrus uncinatus bis zum Balken herauf; hier geht sie in den Sulcus corporis callosi über.

Von Nebenfurchen auf der basalen Fläche ist besonders eine zu erwähnen, welche sich zwischen dem hinteren Bogen des Sulcus occipito-temporalis und der Fissura calcarina hinzieht. (Taf. II, Fig. 2 22.)

Auf der basalen Fläche der Hemisphäre lassen sich zunächst zwei langgestreckte Windungen abgrenzen. 1. Der Gyrus occipito-temporalis lateralis und 2. Der Gyrus occipito-temporalis medialis. Der letztere zerfällt in zwei Unterabteilungen: a. Gyrus hippocampi; b. Gyrus lingualis.

1. **Gyrus occipito-temporalis lateralis.** Derselbe liegt zwischen Sulcus temporalis II und Sulcus occipito-temporalis medialis; er nimmt also die äussere Abteilung der basalen Fläche, die basale stumpfe Kante und den untersten Teil der äusseren Temporalfläche ein. Dieser letztere Abschnitt entspricht wahrscheinlich dem Gyrus temporalis III des Menschen. Nach vorn geht die Windung, die auch wegen ihrer Gestalt als Gyrus fusiformis bezeichnet wird, in die zweite Schläfenwindung, nach hinten in den Gyrus lingualis (siehe unten) über. Auf dieser Windung sieht man, wie schon erwähnt, am unteren Hemisphärenrande 2—3 kleinere Nebenfurchen verlaufen, die eventuell als Rudimente der dritten Schläfenfurche aufgefasst werden können. Der Gyrus fusiformis ist jedenfalls beim Schimpansen mit dem Gyrus temporalis III zu einer Windung verschmolzen.

2. **Gyrus hippocampi.**. Dieser Gyrus wird seitwärts von der Collateralfurche, medialwärts von der Fissura hippocampi begrenzt. Nach hinten geht er einmal unter der klappdeckelartigen oberen Wand der Fissura calcarina in den Isthmus Gyri fornicati, andrerseits in den Gyrus lingualis über. Er schickt also hier gleichsam zwei Arme aus, von denen der mediale zum Isthmus wird, während der laterale sich als Gyrus lingualis nach hinten erstreckt. Nach vorn biegt er mit seinem medialen Teil zum Gyrus uncinatus um, während der laterale Teil stark verschmälert in das Limen

Insulae übergeht. Vom Gyrus uncinatus ist noch zu erwähnen, dass dessen hintere Spitze durch eine kleine, seichte, quere Furche abgeschnürt ist (Taf. II, Fig. 2₂₅). Die basale Oberfläche des Gyrus hippocampi ist glatt und ziemlich breit, 1,3 cm; der Gyrus selbst hat eine Länge von ca. 4,0 cm.

3. **Gyrus lingualis** ist ein schmaler Lappen, der sich von der hinteren Spitze des Gehirns zwischen Fissura calcarina und dem hinteren Bogen der Fissura collateralis bis zum Gyrus hippocampi hinzieht; von letzterem ist er gewöhnlich durch eine oberflächliche, quer laufende, kleine Furche abgegrenzt. Der sich stark hervorwölbende Rand dieses Lappens, welche seitlich die Fissura calcarina begrenzt, geht nach vorn direkt in den Gyrus hippocampi über.

Mediale Fläche der Grosshirnhemisphäre. (Fig. 7 und Taf. II, Fig. 2.)

Die Grenze der Medianfläche der Hemisphäre bilden einmal die Mediankante, anderseits diejenigen Gebilde, welche den III. Ventrikel umfassen, und schliesslich die stumpfe Kante, mit welcher der hintere Teil der basalen Hemisphärenfläche auf die mediane Fläche übergeht. Im ganzen ahmt die Medianfläche die Biegung des Balkens nach, indem sie vorn stark nach unten und rückwärts gebogen ist, und sich auch hinten etwas nach abwärts neigt. An dem vor der Lamina terminalis gelegenen Teil ist sie verhältnismässig schmal, verbreitert sich ziemlich schnell und behält ungefähr dieselbe Breite bis zum hinteren Ende des Corpus callosum; nach hinten spitzt sie sich allmählich wieder zu.

Furchen der Medianfläche.

1. **Sulcus rostralis** (Eberstaller), Sillon susorbitaire nach Broca (Fig. 7₂₅, Taf. II, Fig. 2₄). Diese Furche verläuft ziemlich parallel der pars anterior des Sulcus cinguli zwischen letzterer und der Mantelkante. Wenn sie gut ausgeprägt ist, zieht sie sich auf der Medianfläche unweit der basalen Mediankante entlang bis fast zur vorderen Spitze des Gehirns hin. Manchmal aber findet man an ihrer Stelle nur einen kleinen Eindruck.

2. **Sulcus genualis** (Taf. II, Fig. 2₃) ist eine unbeständige Furche, welche vor dem Balkenknie zwischen diesem und der pars anterior sulci cinguli liegt.

3. **Sulcus cinguli.** (Fig. 7₁₅, Taf. II, Fig. 2₉.) Diese Furche hat einen ∽förmigen Verlauf. Gegenüber der Stelle beginnend, wo das Balkenknie zum Rostrum sich verschmälert, zieht sie in ihrem bei weitem grössten Teil dem Balken und der Median-

kante parallel, ungefähr in der Mitte zwischen beiden dahinlaufend; nur im Niveau der Splenium corporis callosi biegt sie nach oben ab (Fig. 7 11), schneidet die Mediankante tief ein und endet an der convexen Fläche nach ganz kurzem Verlauf dicht hinter dem medialen Ende des Sulcus postcentralis und ca. 0,9 cm (Fadenlänge)

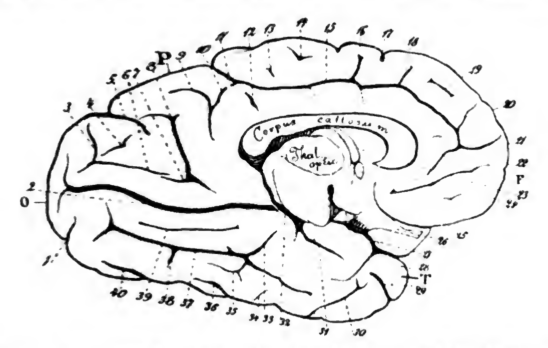


Fig. 7. **Furchenschema der Median- und Basalfläche des Schimpansengehirnes** (vergl. Taf. II, Fig. 2).

1. Sulcus occipitalis superior (basales Ende). 2. Fissura calcarina. 3. u. 6. Sulcus cunei. 4. Abgesprengter Ast von 3. 5. In die Medianfläche einschneidende Affenspalte (hier besonders tief). 7. Nach hinten in den Sulcus cunei oberflächlich einmündender Fortsatz der Fissura parieto-occipitalis medialis. 8. Fissura parieto-occipitalis medialis. 9. Sulcus subparietalis. 10. Ast derselben, welcher oberflächlich in den hinteren Abschnitt des Sulcus cinguli übergeht. 11. Hinteres aufsteigendes Ende des Sulcus cinguli. 12, 13. 14 u. 19 Nebenfurchen. 15. Horizontal laufender mittlerer Theil des Sulcus cinguli. 16, 18, 20 u. 21 aufsteigende Aeste des Sulcus cinguli. 17. Querlaufende, die Mediankante einschneidende Furche im Lobus frontalis superior. 22. Vorderer Theil des Sulcus cinguli. 23. Columna anterior fornicis. 24. Commissura anterior. 25. Sulcus rostralis (event. hier auch Sulcus genualis). 26. Nervus opticus. 27. Fossa Sylvii. 28. Fissura rhinalis posterior. 29. Sulcus temporalis superior. 30. Sulcus temporalis inferior. 31. Vorderer Abschnitt der Fissura hippocampi. 32. Spalte zwischen Gyrus hippocampi und Hirnstamm. 33, 35 u. 38 Aeste des Sulcus occipito-temporalis medialis. 34. Nebenfurche. 36. Absteigender Ast des Sulcus temporalis medius. 37. Sulcus occipito-temporalis medialis. 39. Furche zwischen der vorigen und der Fissura calcarina. 40. Sulcus occipitalis inferior (resp. Sulcus occipito-temporalis lateralis).

hinter dem medialen Ende des Sulcus Rolandi. (Taf. I, Fig. 1 11 und Taf. I, Fig. 2 12.) Die Furche ist im ganzen ca. 9 cm lang (also die längste der Hirnoberfläche) und ist in ihrem vorderen Teile 0,5 cm, in ihrem mittleren 0,8 cm und in ihrem hinteren Abschnitte 1,4 cm tief. An dieser Furche unterscheidet man eine:

a) Pars anterior (Fig. 7 22 und Taf. II, Fig. 2 5.) Sie entspricht dem Genu corporis callosi und verläuft wie dieses stark bogenförmig. Dieser Teil ist ziemlich häufig von dem übrigen Stammteil durch eine schmale oder breitere Windung abgetrennt. Ist er nicht abgetrennt, so geht an dieser Uebergangsstelle ein Ast nach aufwärts bis zur Mantelkante (Fig. 7 21); ist er abgetrennt, so bildet er mit diesem Aste (Taf. II, Fig. 2 6) eine bis zur Mantelkante sich erstreckende Furche.

b) Pars media (Fig. 7 15 und Taf. II, Fig. 2 9.) Sie entspricht ungefähr dem horizontalen Abschnitt des Corpus callosum. Von diesem Teil gehen nach aufwärts zwei bis vier kürzere oder etwas längere Aeste ab, schneiden aber selten die Mantelkante ein. Die scheinbar nach abwärts gehenden Aeste sind nur starke Gefässeindrücke an der Fläche des Gyrus fornicatus. Ist die pars anterior von der pars media abgetrennt, so beginnt letztere mit einem Gabelungsast.

c) Pars posterior s. ascendens (Fig. 7 11 und Taf. II, Fig. 2 13). Sie stellt den zur Mantelkante aufsteigenden und in diese einschneidenden hinteren Abschnitt des Sulcus cinguli dar. Sie ist der tiefste Teil der ganzen Furche. Da, wo sie die Mantelkante berührt, gabelt sie sich zuweilen in zwei Aeste, von denen der eine auf die convexe Oberfläche geht und dort endet (Taf. I, Fig. 1 11 und Taf. I, Fig. 2 12), während der andere sich nach hinten wendet und fast den Sulcus subparietalis erreicht. An der Stelle, wo der hintere Teil des Sulcus cinguli nach oben abschwenkt, läuft zuweilen ein kurzer Ast schräg nach abwärts und hinten.

4. **Sulcus subparietalis** (Fig. 7 9 und Taf. II, Fig. 2 14). Diese Furche liegt auf der Medianfläche hinter der pars posterior des Sulcus cinguli, zwischen letzterem und dem Sulcus parieto-occipitalis medialis. Die Furche hat gewöhnlich die Form eines ⊥, wobei der wagerechte Schenkel dem Splenium corporis callosi zugekehrt ist, während der senkrechte gerade nach der Mantelkante zustrebt und sie häufig auch erreicht. (Taf. I, Fig. 1 13.) Mitunter teilt sich auch dieser senkrechte Ast an seinem oberen Ende in zwei kleinere Endäste; zuweilen geht der wagerechte Schenkel dieser Furche in die pars posterior des Sulcus cinguli oberflächlich über (Fig. 7 10). An mancher Hemisphäre ist die Furche sehr schwach ausgeprägt.

5. **Fissura parieto-occipitalis medialis** (Fig. 7 8 und Taf. II, Fig. 2 15). Diese Furche liegt zum grössten Teil auf der Medianfläche der Hemisphäre und geht niemals in die Affenspalte (Fiss.

parieto-occipitalis lat.) selbst über. Ihr oberes Ende beginnt stets vor der Ausmündungsstelle der Affenspalte in der Nähe der Mantelkante oder schneidet letztere noch ein kurzes Stück ein; in diesem Falle bildet der obere, die Mantelkante einschneidende Teil mit dem auf der Medianfläche gelegenen Abschnitt der Furche einen stumpfen, nach hinten offenen Winkel und ist vom medialen Anfangsstück der Affenspalte durch eine schmale, etwas tiefer liegende Windung getrennt. Von hier läuft die Furche entweder gerade oder S-förmig gebogen nach abwärts und überschreitet die stumpfe Kante, welche die mediale von der basalen Oberfläche der Hemisphäre trennt; auf dieser basalen Oberfläche wendet sie sich etwas nach vorn und endet ca. 5 mm von der Fissura calcarina entfernt. Mitunter geht vom unteren Teil dieser Furche unter leicht spitzem Winkel ein grösserer Ast nach hinten und aufwärts ab, welcher in der Nähe der Mantelkante hakenförmig nach vorn umbiegt. Indessen ist zu bemerken, dass dieser Ast nicht ganz aus der Tiefe der Fissura herauskommt. Häufig hängt er garnicht mit der Furche zusammen, (Fig. 7 6 u. 7) sondern bildet eine dem oberen Teile der Fissura calcarina parallel laufende Nebenfurche. Wir nennen diese Furche Sulcus cunei. (Taf. II, Fig. 2 18.) Dieser Ast resp. diese Nebenfurche umschliesst zusammen mit dem oberen Teil der Fissura parieto-occipitalis medialis von unten gabelförmig die Ausmündungsstelle der Affenspalte. Zuweilen geht von der Mitte des eben beschriebenen Astes resp. der Nebenfurche ein Zweig ab, welcher direct auf den Winkel zuläuft, welchen die an der Medianfläche sichtbaren Gabelungsäste der Affenspalte bilden.

Die Fissura parieto-occipitalis medialis ist ca. 2,7 cm. lang und 1,5 cm. tief. Die Wände dieser Furche sind mit starken Hügeln besetzt, welche sich in entsprechende Aushöhlungen (etwa zahnradähnlich) der anderen Seite hineinlagern.

6. **Sulcus corporis callosi.** Diese Furche ist genau genommen ein Spalt, welcher an der Medianfläche den Balken von der Hemisphäre trennt. Dieser Spalt zieht sich um den ganzen Balken herum; indessen ist er am Rostrum und Genu nur eine Art flacher Rinne, während er am Corpus und Splenium tief eindringt. Er geht am Splenium herum und mündet unterhalb desselben in die Fissura hippocampi ein. In seinem vordersten Teile grenzt er die mediale Fläche des Rhinencephalon nach vorne ab; im weiteren Verlaufe bildet er die Grenze zwischen Balken und Gyrus fornicatus.

Windungen der Medianfläche.

1) **Gyrus marginalis** (Waldeyer). Er bildet die mediale Fläche der ersten Stirnwindung (vergl. S. 25) und ist ein langgestreckter, ziemlich gleichmässiger Windungszug, der zwischen Sulcus cinguli und Mantelkante sich hinzieht. Denjenigen Teil des Gyrus marginalis, welcher zwischen Mantelkante und Gyrus rostralis liegt, kann man mit Waldeyer als noch zum Gyrus olfactorius (s. rectus) gehörig rechnen. Durch die vom Sulcus cinguli nach der Mantelkante aufsteigenden Aeste (Fig. 7 16, 18, 20) wird der Gyrus wie beim Menschen in mehrere viereckige Felder geteilt. Diejenige Partie dieses Gyrus, welche den Centralwindungen auf der convexer Fläche entspricht, nennt man Lobulus paracentralis.

2) **Gyrus cinguli**. Er bildet den auf der Medianfläche gelegenen Teil des Gyrus fornicatus. Er beginnt zwischen dem hinteren Ende des Sulcus rostralis und dem vordersten Theile des Sulcus corporis callosi, verbreitert sich dann zwischen pars anterior des sulcus cinguli und Balkenknie, biegt um letzteres herum und läuft nun zwischen Balken und Sulcus cinguli resp. Sulcus subparietalis bis zum Splenium; um letzteres abermals eine Biegung nach abwärts machend, verschmälert er sich dann zum Isthmus Gyri fornicati, dessen Fortsetzung auf der basalen Fläche der Gyrus hippocampi ist. An der Grenze zwischen Isthmus und Gyrus hippocampi schneidet das mediale Ende der Fissura calcarina oberflächlich in diesen Windungszug ein.

3) **Praecuneus**. Er stellt den auf der Medianfläche gelegenen Anteil des Lobulus parietalis superior (vergl. S. 30) dar; er bildet eine ungefähr viereckige Windung, die zwischen dem hinteren aufsteigenden Teil des Sulcus cinguli und der Fissura parieto-occipitalis medialis gelegen ist. Nach unten zu wird er vom querlaufenden Aste des Sulcus subparietalis abgegrenzt, und der aufsteigende Ast dieser Furche (Taf. II, Fig. 2 14) teilt ihn in zwei ziemlich gleiche Abschnitte. Der vordere Abschnitt geht abwärts in den Gyrus fornicatus über; der hintere Abschnitt schlingt sich einmal nach unten zu, im Verein mit dem Gyrus fornicatus, um das untere Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis herum zum Cuneus, (pli de passage interne inférieur Gratiolet) während er mit seinem oberen Teil in den medialen Abschnitt der vorderen Wand der Affenspalte übergeht (Arcus parieto-occipitalis von Eberstaller; obere, innere Scheitelbogenwindung von Bischoff).

4) **Cuneus**. Er stellt ein dreieckiges Läppchen dar, welches nach vorn vom Sulcus parieto-occipitalis medialis (Taf. II,

Fig. 2 15) und nach hinten von der Fissura calcarina (Taf. II, Fig. 2 20) begrenzt wird. Es liegt also beim Schimpansen zum Teil schon (mit seiner unteren Spitze) auf der basalen Hemisphärenfläche. Durch die Ausmündungsstelle der Affenspalte und durch den Sulcus cunei (s. vorher) wird es in mehrere drei bis vier unregelmässige Abschnitte geteilt, die um so länger sind, je näher sie der Fissura calcarina liegen.

B. Rhinencephalon.

Das Riechhirn besteht aus einem auf der basalen und einem auf der medialen Fläche gelegenen Teile.

Basaler Anteil des Rhinencephalon.

Zu diesem gehören der Lobus olfactorius und die Substantia perforata anterior.[1])

Lobus olfactorius. Der Riechlappen ist beim Schimpansen ausserordentlich schwach entwickelt. Der Bulbus olfactorius (Taf. II, Fig. 1 2), die vordere keulenförmige Anschwellung desselben, hat eine schmale, lange, etwas abgeplattete Gestalt. Die Spitze desselben ist noch eine Strecke vom vorderen Pol des Stirnhirns entfernt. Der Bulbus zeigt an seiner basalen Oberfläche ringsum graue Substanz, nur am medialen und lateralen Teil, wo der Tractus weit in ihn einstrahlt, hat er ein weisses Aussehen. Auf dem Querschnitt war ein Hohlraum im Bulbus mit blossem Auge nicht deutlich zu erkennen. Der sich an den Bulbus nach hinten anschliessende Tractus olfactorius (Taf. II, Fig. 1 43) bedeckt, wie beim Menschen, den gleichnamigen Sulcus. Der Tractus ist sehr schmal und abgeplattet; er zeigt an seiner basalen Fläche eine schwach ausgeprägte Rinne, welche bis zum Trigonum olfactorium zu verfolgen ist. Kurz vor dem hinteren Ende der orbitalen Fläche des Stirnhirns teilt sich der Tractus olfactorius in eine stärkere laterale und eine schwächere mediale Wurzel; beide fassen einen kleinen dreieckigen Raum, das Trigonum olfactorium, zwischen sich. Die stärkere laterale Riechwurzel — Stria olfactoria lateralis, geht unter dem überhängenden hinteren Rande der orbitalen Stirnfläche bogenförmig seitwärts und verschwindet am Limen insulae. Die schwächere mediale Riechwurzel —

[1]) Damit soll nicht behauptet werden, dass beide Teile auch physiologisch zusammen gehören.

Stria olfactoria medialis, biegt über die Mediankante auf die Medianfläche um und verliert sich hier sofort. Eine Stria intermedia ist nicht zu erkennen. Dieser Lobus olfactorius bildet mit der auf der Medianfläche gelegenen Area parolfactoria (Brocae) den vorderen Abschnitt des Rhinencephalon.

Substantia perforata anterior s. lateralis. Sie bildet die graue Bodenmasse einer Schlucht, welche seitwärts und nach vorn vom freiliegenden Teil des Tractus opticus sich befindet; sie setzt sich nach lateral in das Limen insulae fort, während sie medialwärts in den auf der Medianfläche gelegenen Gyrus subcallosus (Taf. II, Fig. 2_2) übergeht. Die Substantia perforata anterior und der ebengenannte Gyrus subcallosus bilden den hinteren Abschnitt des Rhinencephalon.

Medialer Anteil des Rhinencephalon.

Es ist ein kleiner Hemisphärenbezirk, welcher unterhalb des Rostrum corporis callosi zwischen Lamina terminalis ventriculi III, Septum pellucidum und dem auf die Medianfläche umgebogenen Rande des basalen Teiles der Medianspalte liegt. Dieser Bezirk besteht aus zwei Abschnitten 1. einer dicht hinter ebengenanntem Rande liegenden, äusserst schmalen dreieckigen Impression, Area parolfactoria, welche basalwärts in das Trigonum olfactorii übergeht, und 2. einer dahinter gelegenen schmalen linsenförmigen Hervorwölbung, Gyrus subcallosus (Taf. II, Fig. 2_2), die basalwärts in die Substantia perforata lateralis übergeht, während sie mit ihrem oberen Ende sich an den Gyrus cinguli und das Septum pellucidum anschliesst.

C. Corpus callosum.

Der **Balken** (Taf. II, Fig. 2_{10}) bildet auch am Schimpansengehirn die mächtigste Commissur, welche eine Hemisphäre mit der gegenüberliegenden verbindet. Von der Rinde der Medianfläche ist er durch den vorher genannten **Sulcus corporis callosi** getrennt. Er hat auf dem Sagittalschnitt die Gestalt eines Doppelhakens, wobei der vordere längere, umgebogene Schenkel vom Stamme durch die Lamina septi pellucidi (Taf. II, Fig. 2_7) getrennt ist, während der hintere, kürzere umgebogene Schenkel sich dicht an den Stammteil anlehnt. Der vordere Schenkel wendet sich zugespitzt nach rückwärts und unten und bildet eine teilweise Grenze zwischen Lamina septi pellucidi und Gyrus subcallosus. Die Spitze des umgerollten und sich an den Stamm anlehnenden hinteren Balkenschenkels ist makroskopisch nicht deutlich zu sehen. Der vordere umgebogene Schenkel des Balkens wird **Genu**, dessen vordere Spitze **Rostrum**, der hintere umgebogene Schenkel **Splenium**, und der mittlere Teil **Truncus corporis callosi** genannt.

Der Balken ist vom vorderen Rande des Genu bis zum hinteren Rande des Splenium ca. 4,0 cm lang; die Dicke des Genu beträgt 0,5 cm, die des vorderen

Teiles des Truncus 0,35, die des hinteren Teiles des Truncus 0,2 cm; die Dicke des Spleniums ist 0,5 cm.

Auch der Stamm des Balkenteils zieht nicht in gerader Richtung von vorne nach hinten, sondern zeigt im vorderen Abschnitt einen grösseren, am hinteren Abschnitt einen kleineren nach aufwärts convexen Bogen; zwischen diesen beiden Bögen liegt die dünnste Stelle des Stammteiles des Balkens, die etwas basal eingesenkt ist.

Während die untere Fläche des Balkens ziemlich glatt ist, sieht man an der ganzen oberen Fläche kleine regelmässig angeordnete flache Querwülste. Deutliche Längsstreifen sind nicht zu erkennen. Nach seitwärts strahlt der Balken in die weisse Markmasse der Hemisphäre hinein, wobei er mit seiner innersten Schicht den Seitenventrikel bedeckt. Mit seinem vorderen Abschnitt, Forceps minor, strahlt er in das Stirnhirn, mit seinem hinteren Abschnitt, Forceps major, in den Hinterhauptslappen, während sein mittlerer Teil sich besonders nach dem Parietalhirn ausbreitet.

An die seitliche Partie der unteren Fläche des Splenium heftet sich eine dünne graue Platte, welche nach oben zu mit dem Gyrus cinguli in Verbindung steht, **fasciola cinerea**; nach abwärts sich verbreitend, zieht sie als ein langer runder grauer Strang zur Seite und parallel der Fimbria bis zum Uncus, in welchem sie endet; nach aussen zu steht sie mit dem ganzen Gyrus hippocampi in Verbindung. Dieser graue Strang, **Fascia dentata**, welcher mit dem Gyrus hippocampi die Fissura hippocampi einschliesst, zeigt auf der freien Oberfläche kleine Querfurchen, wodurch er ein etwas gezähneltes Aussehen erhält.

D. Fornix.

Der **Fornix** tritt vorn dicht oberhalb der Commissura alba gleichsam als vorderer oberer Begrenzungsrand des dritten Ventrikels frei zu Tage; er bildet hier einen kleinen cylindrischen Strang, Columna fornicis, (Taf. II, Fig. 28) der mit dem nahe beiliegenden der anderen Seite eine kleine Rinne in der vorderen Begrenzungswand des dritten Ventrikels ausmacht. Diese beiden nahe an einander liegenden Columnae fornicis steigen nun bogenförmig über dem vorderen, oberen Quadranten des Thalamus auf, hier mit letzterem jederseits das Foramen Monroi bildend. Darüber confluiren sie beide zum Corpus fornicis, welches der unteren Fläche des Balkens dicht anliegt und mit ihr verwachsen ist. Nach kurzem Verlauf spaltet sich der Körper des Fornix in seine beiden hinteren Schenkel, Fimbriae, welche über dem Thalamus nach hinten und seitwärts auseinander weichen, um dann mit starker Biegung in das Unterhorn und hier zur Seite der Fascia dentata bis zum Uncus zu verlaufen. Unter diesen Schenkeln läuft die zwischen Splenium corporis callosi und Vierhügeln eintretende Tela chorioidea als Decke des dritten Ventrikels nach vorne. Während der vordere Schenkel des Fornix, die Columna fornicis, schmal und rundlich ist, stellt der hintere Schenkel desselben, die Fimbria eine etwas breitere Platte dar, deren medialer Rand als Taenia fornicis frei in den Ventrikel ragt, während sie nach der anderen Seite mit dem Hippocampus verwachsen ist. An diesen freien Rand heftet sich die den dritten Ventrikel überziehende Pia an. Im Unterhorn verliert sich der Fornix im Gyrus uncinatus.

E. Septum pellucidum.

Das Septum pellucidum (Taf. II, Fig. 27) besteht aus einer dünnen Membran, welche an jeder Hemisphäre zwischen Columna anterior fornicis

und dem vorderen Teile des Balkens ausgespannt ist. Diese Membran bildet noch einen Teil der ursprünglichen vorderen Gehirnblase, welche sehr wenig Veränderungen eingegangen ist. Sie hat, dem Zwischenraum entsprechend, den sie ausfüllt, eine ungefähr dreieckige Form; die nach vorn gerichtete Spitze des Dreiecks ist nach der Concavität des Balkens abgerundet, während die Basis, welche dem Fornixschenkel anliegt, ausgehöhlt ist. Das Septum pellucidum begrenzt zusammen mit Balken und Fornix von medialwärts her den vorderen Teil des Seitenventrikels, in den sie sich ein wenig hineinwölbt. Zwischen den Laminae beider Hemisphären entsteht ein nach aussen abgeschlossener spaltförmiger Hohlraum, das Cavum Septi pellucidi.

F. *Ventriculus lateralis.*

Dieser Raum, der vom ursprünglichen und weiter entwickelten Hirnmantel allseitig umschlossen ist, wird in seiner Formation erst klar, wenn man die laterale Hemisphärenwand, die ihn bedeckt, abträgt. Der Seitenventrikel stellt sich alsdann im ganzen als ein spaltförmiger Kanal dar, der sich um den ganzen Nucleus caudatus herumwindet und der unten bis zur medialen Spitze des Temporallappens reicht. Nur an derjenigen Stelle, wo der verschmälerte Nucleus caudatus sich nach unten biegt, buchtet sich dieser Kanal nach hinten zu einer etwa dreieckigen Tasche aus, deren mediale Wand nach aussen hin, den Grund der Fissura calcarina bildet, deren laterale Wand von der innen mit weissem Mark überzogenen lateralen Hemisphärenfläche dargestellt wird. Während die mediale resp. untere Wand dieser dreieckigen Tasche (Hinterhorn), entsprechend der tiefen Einsenkung der Fissura calcarina, in den Ventrikel emporgewölbt ist (Calcar avis), ist die laterale resp. obere Wand derselben, welche die mediale bedeckt, etwas ausgehöhlt. In seinem vorderen Abschnitt (Vorderhorn) ist der Spalt des Seitenventrikels, entsprechend der Flächenausdehnung und Senkung des Kopfes des Nucleus caudatus, ziemlich breit und tief. Die eine Wand desselben bildet eben die freie Oberfläche des Nucleus caudatus mit der angrenzenden Stria cornea und die andere Wand setzt sich zusammen einmal aus dem über dem Schweifkern gelegenen Hemisphärenmarke (Balkenstrahlung) und ferner aus der Innenwand des Septum pellucidum. Im weiteren Verlaufe wird durch die Verkleinerung des Nucleus caudatus der Spalt etwas kleiner; die Wände bleiben dieselben, nur die Stelle, welche vorher als mediale Grenze das Septum pellucidum einnahm, übernimmt jetzt die Fimbria, an dessen freien Rand sich der Plexus lateralis anheftet. Die eben geschilderte Partie des Spaltes bis zur Stelle, wo der Nucleus caudatus abbiegt, heisst Cella media. Der Raum, der von hier sich im Temporallappen fast bis zu dessen Spitze hinzieht, heisst Unterhorn, Cornu inferius. Auch hier ist die Begrenzung dieselbe, wie in der Cella media, d. h. die eine, obere, Wand bildet die Fortsetzung des Nucleus caudatus, die andere, untere, Wand bildet das Mark der Hemisphäre und die Fimbria, an welche der Plexus lateralis angeheftet, den Seitenventrikel gegen die Aussenwelt abschliesst. Nun ist noch besonders zu erwähnen, dass die Hemisphärenwand, welche das Unterhorn begrenzt, sich wallartig in diesen Raum vorbuchtet. Diese vorgebuchtete Partie heisst Cornu Ammonis. Durch diese Vorbuchtung entstehen im Unterhorn zwei Rinnen; von diesen liegt die eine zwischen Cornu Ammonis und lateraler Hemisphärenwand und geht nach hinten und oben in das Hinterhorn über. Die andere Rinne liegt medial vom Cornu Ammonis

und geht nach aufwärts in die Cella media über. In die mediale Rinne schaut mit freiem Rande eben die Fimbria mit dem Plexus lateralis hinein. Der Seitenventrikel communiciert durch das Foramen interventriculare (Monroi) mit dem dritten Ventrikel. Ob auch eine Verbindung mit dem Ventriculus olfactorius besteht, konnte makroskopisch nicht festgestellt werden. Die Entfernung zwischen der Spitze des Cornu anterius und Cornu posterius ist 4,2 cm. Die Länge des Unterhornes von der Umbiegungsstelle des Nucleus caudatus bis vorderem Ende des Hornes ist 3,1 cm.

Corpus striatum (Streifenhügel).

Dieser Körper besteht aus dem Nucleus caudatus und dem Nucleus lentiformis. Beide, ursprünglich eine gemeinsame graue Masse bildend, die sich in den Seitenventrikel vorschiebt, werden dann durch Züge weisser Markfasern, Capsula interna, getrennt; nur an ihrem vorderen, unteren Ende hängen sie noch zusammen, und ausserdem sind noch schmale Brücken grauer Substanz als Verbindungen zwischen den beiden Körpern erhalten geblieben. Diese Brücken sind allerdings beim Schimpansen nicht sehr zahlreich. Das vordere Ende des Corpus striatum liegt im Niveau des Balkenknies.

Nucleus caudatus. Er ist ein keulenförmiger Körper, welcher die laterale Wand des Seitenventrikels einnimmt. In seinem Verlaufe nach hinten verschmälert er sich, biegt an der Grenze zwischen Hinter- und Unterhorn nach unten, um als ein ganz schmaler und dünner grauer Streifen eine Strecke lang an der Decke des Unterhorns nach vorwärts zu ziehen. Dieses untere Ende nennt man die Cauda nuclei caudati, während der vordere voluminöse Teil als caput nuclei caudati bezeichnet wird. Das Caput wölbt sich ziemlich stark nach abwärts. Zwischen der freien Oberfläche des Nucleus caudatus und der lateralen Fläche des Thalamus befindet sich ein Sulcus, in welchem der freie Rand der Fimbria und der Plexus chorioideus läuft. Der Kopf des Nucleus caudatus hat eine Breite von 0,6 cm und eine Höhe von 1,2 cm.

Nucleus lentiformis hat auf dem Horizontalschnitte eine dreieckige Gestalt. Er liegt zwischen der Inselpartie einerseits und dem Nucleus caudatus resp. Thalamus opticus andererseits. Sowohl von der Insel wie von den zuletzt genannten Gebilden ist er durch eine Zone weisser Markmasse getrennt; die medial vom Linsenkern gelegene ist die Capsula interna, die lateral gelegene die Capsula externa. Der Linsenkern ist ein sphärisch begrenzter primatischer dreieckiger Körper, dessen laterale grössere Fläche convex nach aussen gebogen ist; die vordere mediale Fläche ist dem Nucleus caudatus zugekehrt, während die hintere mediale dem Thalamus opticus sich zuwendet. Der weisse Markstreifen zwischen der vorderen medialen Fläche des Linsenkerns und dem Nucleus caudatus wird als Crus anterius capsulae internae, der weisse Markstreifen zwischen hinterer medialer Fläche und Thalamus wird als crus posterius capsulae internae und der Winkelpunkt, an welchem diese beiden Schenkel zusammenstossen als, Knie der inneren Kapsel bezeichnet. Der Linsenkern reicht nach oben zu ungefähr so weit wie der Thalamus, erstreckt sich aber sehr weit nach unten bis zum Orbitalteil des Frontallappens resp. Spitze des Temporallappens. Der Linsenkern wird durch schmale ihn bogenförmig durchsetzende Markstreifen in drei Glieder geteilt, in ein äusseres sehr grosses, in ein mittleres und in ein ganz kleines inneres Glied. Das äussere Glied wird Putamen, die beiden inneren

zusammen Globus pallidus genannt. Der Linsenkern ist 2,5 cm lang, ca. 1,3 cm breit und 2,4 cm hoch. Zwischen Linsenkern und Insel liegt, wie erwähnt, die Markleiste der Capsula externa. In diesem weissen Markstreifen zieht sich noch im ganzen Bereich des Linsenkernes ein ganz schmaler grauer Streifen, das Claustrum, hin.

Nucleus amygdalae. Hierunter wird die verbreiterte Rindenparthie des Gyrus hippocampi verstanden, welche nach vorn medial das Unterhorn abschliesst. Diese verdickte Rinde beginnt unmittelbar hinter der seitlichen Zone der Substantia perforata lateralis, mit welcher sie im Zusammenhang zu stehen scheint. Nach hinten zu erstreckt sie sich etwas hügelig in die Spitze des Unterhorns hinein und grenzt hier an das vordere Ende des Cornu Ammonis; zwischen beiden liegt eine quere rinnenartige Vertiefung. Auf einem Frontalschnitt ungefähr durch die Mitte des Gyrus uncinatus hat der Mandelkern seinen grössten Umfang; er zeigt hier die Gestalt eines Dreiecks, dessen eine Seite die freie Oberfläche des Gyrus uncinatus bildet, dessen andere Seite convex nach lateral gebogen ist und hier an die Markmasse des Schläfenlappens grenzt, und dessen Basis der basalen Temporalfläche zugekehrt liegt. Von den drei Ecken dieses Dreiecks liegt die dorsale dem Globus pallidus des Linsenkerns an und wird nach medial vom Tractus opticus, nach lateral vom Zuge der Commissura anterior eingefasst, während die ventro-laterale Ecke sich in das Unterhorn vorbuchtet und die ventromediale dem vorderen Teil der Fissura hippocampi anliegt. An der Stelle seiner grössten Ausdehnung ist der Mandelkern ca. 1,1 cm breit und ca. 1,2 cm hoch. Die Schnittfläche derselben hat ein vollkommen graues Aussehen.

Pars optica hypothalami.

Dieser Abschnitt wird im Zusammenhange mit den übrigen Teilen des Hypothalamus (s. S. 55.) besprochen werden.

Medianfläche des ganzen Gehirnes (Taf. II, Fig. 2).

Die Medianfläche des Schimpansengehirnes weicht in ihrem Aussehen von derjenigen beim Menschen besonders in den Teilen ab, welche die Hemisphäre ausmachen (s. S. 41). Der Hirnstamm unterscheidet sich vom menschlichen im wesentlichen nur dadurch, dass die einzelnen Abteilungen kleiner sind.

Basis cerebri (Taf. II, Fig. 1).

Auch die Basis cerebri zeigt im allgemeinen dasselbe Aussehen und dieselbe Configuration wie die des menschlichen Gehirns. Die hauptsächlichsten Unterschiede zwischen beiden sind schon auf Seite 12 beschrieben worden. Hier ist noch folgendes nachzutragen:

Nervus und Tractus opticus (Taf. II, Fig. 1 41). Der Winkel, den sowohl die Nn. optici, als auch die Tractus optici mit einander bilden, sind beim Schimpansen etwas spitzer und demgemäss der Winkel, den ein N. opticus mit dem Tractus opticus der gleichen Seite bildet, etwas stumpfer als die entsprechenden Winkel beim menschlichen Gehirn.

Die Ebene, welche die Nn. optici mit den Tract. opt. bilden, steht ebenso wie beim Menschen schräg senkrecht zur Horizontalebene. Der N. opticus ist beim Schimpansen ziemlich breit und etwas abgeplattet; auf dem Querschnitt erscheint er länglich oval, während der Querschnitt des Tract. opt. ziemlich rundlich ist. Deshalb fällt beim Schimpansen das Breitenverhältnis des N. opt.

und des Tract. opt. stark zu Gunsten des ersteren aus, während der Unterschied beim Menschen viel geringer ist. Das Chiasma opticum ist nicht sonderlich breit; an der ventralen Fläche desselben sieht man eine deutliche Vertiefung. Das dicht hinter dem Chiasma gelegene **Infundibulum ventriculi III** erweist sich beim Schimpansen als von nicht unbeträchtlicher Dicke.

Tuber cinerum (Taf. II, Fig. 1 11). Es wölbt sich nur mässig an der Basis hervor, indessen doch so weit, dass sich zwischen ihm und dem Tract. opt. eine deutliche Rinne bildet.

Corpora mamillaria (Taf. II, Fig. 1 89). Sie sind sehr deutlich ausgeprägt, ragen hinter dem Tuber cinerum als zwei rundliche Körper heraus und lassen zwischen sich eine sagittal gestellte Rinne bestehen; sie fallen seitlich allmählich ab und verlieren sich in dem hinteren Teil des Tuber cinerum.

Fossa interpeduncularis. Diese zwischen den Hirnschenkeln gelegene Grube verschmälert sich in ihrem Verlaufe etwas nach hinten, entsprechend der divergierenden Richtung, welche die beiden Hirnschenkel beim Austritt aus dem Pons einschlagen, und vertieft sich hier. Sie ist nur ca. 0,3 cm lang, setzt sich aber mit zwei flachen Schenkeln seitlich von den Corpora mamillaria und dem Tuber cinerum bis zum Tractus opticus fort.

N. oculomotorius (Taf. II, Fig. 1 12) entspringt mit mehreren Wurzeln an der Medianfläche des Hirnschenkels etwas hinter den Corpora mamillaria; der dicke Stamm dieses Nerven zieht erst senkrecht an dieser Medianfläche entlang, um dann nach vorwärts umzubiegen.

Crus cerebri (Taf. II, Fig. 1 38). Der Hirnschenkel wird an der Austrittsstelle aus dem Pons von dessen vorderem Rande überragt, sodass dadurch eine flache querlaufende Rinne zwischen beiden zustande kommt. Der Hirnschenkel geht dann in seitlicher Richtung nach vorn und verschwindet unter dem Tractus opticus resp. Gyrus uncinatus des Temporallappens. Die basale Oberfläche des Hirnschenkels ist beim Austritt aus dem Pons glatt und stark gewölbt; weiter nach vorne wird sie breiter, platter und zeigt einige Längsriffe.

N. trochlearis (Taf. II, Fig. 1 14). Dieser Nerv kommt aus der tiefen Schlucht heraus, welche sich zwischen Hirnschenkel, Temporallappen und Kleinhirn befindet, um sich an der Basis nach vorne zu wenden. Er ist so dünn wie ein Zwirnsfaden.

Der **Pons** (Taf. II, Fig. 1 18) bildet, wie beim Menschen, einen breiten Körper; die basale Oberfläche desselben ist im ganzen glatt, nur durch feine querlaufende Riffe unterbrochen. Durch eine in der Medianlinie gelegene breite, aber sehr flache Rinne, Sulcus basilaris, in welcher die Art. basilaris liegt, wird sie in zwei symmetrische Hälften geteilt. Die Rinne verbreitert sich noch nach vorne und verliert sich allmählich am vorderen Ponsrande. Der Pons fällt nach seitwärts stark ab und verschmälert sich zum Ponsschenkel Brachium pontis, welcher sich in schräg nach hinten gerichtetem Lauf in die Kleinhirnhemisphäre zwischen den Alae Lobuli centralis (Taf. II, Fig. 1 35), und der Flocke (Taf. II, Fig. 1 21) einsenkt.

N. trigeminus (Taf. II, Fig. 1 36). Dieser Nerv kommt als ein breiter Strang aus dem vorderen Teil des Ponsschenkels heraus, ungefähr an derjenigen Stelle, wo der Lobulus centralis diesen Schenkel berührt. Die Breitseite des Nervenstammes hat eine schräg sagittale Richtung, so dass seine vorderen Fasern medialwärts von den hinteren liegen. Die vorn gelegenen

Fasern bilden ein durch weisse Farbe hervorstechendes, deutlich vom übrigen Stamm abzusonderndes Bündel — motorische Portion des N. trigeminus.

Der **N. abducens** (Taf. II, Fig. 1 16) kommt seitlich von den Pyramiden an der Stelle, wo letztere an den Pons angrenzen, als ein dünner Nervenstrang heraus und wendet sich schräg nach vorn und etwas seitwärts.

Die **Medulla oblongata** ist ein kleiner, kolbig angeschwollener, hinter dem Pons gelegener Körper. Die basale Fläche derselben ist durch eine tiefe, in der Medianlinie laufende Rinne, Fissura mediana anterior, in zwei symmetrische Hälften geteilt. Diese Rinne endigt nach vorn zu (an der hinteren Ponsgrenze) in einem blinden Loche (Foramen coecum) während sie hinten in die entsprechende Furche des Rückenmarks übergeht. Die Uebergangsstelle bildet die Pyramidenkreuzung.

Zur Seite der Fissur liegt jederseits der Strang der **Pyramide** (Taf. II Fig. 1 20). Dieselbe entwickelt sich distalwärts aus den sich kreuzenden Pyramidenbündeln und zieht in grader Richtung nach vorne zum Pons. Hierbei wird die basale Fläche desselben allmählich breiter. Sie geht zuweilen unmerklich in den Pons über, zuweilen findet sich hier eine ganz flache Rinne. Seitlich von den Pyramiden, von ihnen durch eine feine Rinne getrennt, liegen die **Oliven** (Taf. II, Fig. 1 22). Sie wölben sich als zwei langgestreckte, schmale Körper schräg nach der Seite heraus. Die Oberfläche derselben ist gerundet und im grossen glatt. Mitunter sieht man an ihr ein bis zwei flache querziehende Rinnen (Waldeyer, Möller). Da die Oliven nicht bis zum hinteren Rande des Pons reichen, so entsteht zwischen letzterem und ihnen eine schmale Vertiefung, welche sich von den Pyramiden bis zur Ursprungsstelle des N. acusticus erstreckt. Am Boden dieser Grube sieht man einen schmalen, sich etwas hervorwölbenden Strang in querer Richtung ziehen; derselbe entspricht wahrscheinlich dem distalen Teile des Corpus trapezoides. Die Olive ist von den seitlichen Partien der Medulla oblongata wieder durch eine deutliche Rinne getrennt, die sich nach distal verliert. Die Medulla oblongata des Schimpansen unterscheidet sich ausser ihrer Kleinheit von der des Menschen noch dadurch, dass sie sich unterhalb der Oliven schneller verschmälert, ferner dass sie sich, wie erwähnt, vom Pons in der Mitte ihrer Basis nicht so deutlich abhebt.

N. facialis (Taf. II, Fig. 1 34). Dieser Nerv kommt am hinteren Rande des Ponsschenkels in derselben sagittalen Fluchtlinie, wie der Trigeminus, aus der Grube heraus, welche zwischen Brachium pontis und der vorderen seitlichen Ecke der Medulla oblongata sich befindet. Er liegt als ein mässig dicker Strang dem Acusticus an, und lagert sich mit letzterem in den Einschnitt ein, welcher zwischen der vorderen lateralen Ecke des Lobulus quadrangularis und der Flocke besteht.

N. acusticus (Taf. II, Fig. 1 18) zeigt an der Basis zwei ziemlich gleich starke Bündel, von denen eines direkt in den seitlichen Teil der Medulla hineingeht, während das andere unter dem Ponsschenkel um die seitliche Peripherie der Medulla auf die dorsale Fläche zieht und hier das Tuberculum acusticum erreicht.

N. glossopharyngeus (Taf. II, Fig. 1 33 vorderstes Bündel) ist als ein besonderer Nerv schwer vom N. Vagus abzugrenzen. Man kann als solchen das etwas dickere Bündel auffassen, welches distalwärts von der Austrittsstelle des N. acusticus aus der Medulla oblongata herauskommt.

N. Vagus (Taf. II, Fig. 1₂₈) kommt mit einer Zahl (6—8) von feineren Bündeln aus den seitlichen Teilen der Medulla oblongata heraus.

N. accessorius (Taf. II, Fig. 1₃₁). Die Bündel dieses Nerven haben einen um so längeren intracraniellen Verlauf, je proximaler sie liegen: sie vereinigen sich zu einem gemeinsamen Stamme, der an der Seite der Medulla entlang läuft, sich dem N. Vago-glossopharyngeus distalwärts anlegt und zusammen mit ihm den Schädelraum verlässt.

N. hypoglossus (Taf. II, Fig. 1₃₀). Derselbe kommt mit vielen Wurzelbündeln (8—10) aus der seitlich von der Pyramide gelegenen Rinne heraus. Die Austrittsstelle dieser Wurzelbündel reicht von der Mitte der Olive bis zur Pyramidenkreuzung. Die Bündel vereinigen sich darauf zu zwei grösseren Stämmen.

II. Diencephalon (Zwischenhirn).

Das **Diencephalon** (**Zwischenhirn**) schliesst den III. Ventrikel in sich ein.

Ventriculus tertius (Taf. II, Fig. 2).

Der III. Ventrikel stellt beim Schimpansen (ebenso wie beim Menschen) einen spaltförmigen Hohlraum dar, welcher zum grössten Teil von den medialen Wänden der Thalami optici begrenzt wird. Er wird in seiner Mitte von der breiten, ziemlich kreisrunden Massa intermedia (Tafel II, Fig. 2₂₄) unterbrochen, so dass er dadurch die Gestalt eines um diese Commissur herumliegenden Ringes erhält. Die innere Circumferenz dieses Ringes ist gleichmässig und wird von der freien, in den Ventrikel schauenden Fläche der Massa intermedia selbst gebildet, die äussere Circumferenz des Ringes ist dagegen vielfach unregelmässig gestaltet und ausgebuchtet. Verfolgt man diese äussere Circumferenz, so wird sie vorn und oben von den beiden Crura fornicis (Taf. II, Fig. 2₈) gebildet; an diese schliesst sich weiter nach oben und hinten die Tela chorioidea an, der dann nach hinten die Lamellen der Pedunculi pineales folgen. Zwischen diesen Membranen stülpt sich der Ring nach hinten und oben zu dem zipfelförmigen Recessus pinealis aus. Nach hinten wird die äussere Circumferenz des Ringes von der in den III. Ventrikel schauenden Fläche der Commissura posterior und der gleichfalls freien Fläche der grauen Bodenmasse begrenzt. Zwischen diesen beiden eben genannten Gebilden ist der Ring nach aussen nicht geschlossen, sondern geht in den unter den Vierhügeln gelegenen Aquaeductus cerebri über. Nach unten und vorne zu stülpt sich der Ring zu der bekannten trichterförmigen Vertiefung Recessus infundibuli aus, die nach hinten von den Corpora mamillaria, nach vorne vom Chiasma opticum flankiert wird, und die nach der Basis zu von der Hypophysis abgeschlossen wird. Nach vorne endlich findet der Ring seinen Abschluss in der Lamina terminalis. Letztere bildet nach unten zu mit dem Chiasma den Recessus opticus, während sie nach oben bis zur Commissura anterior (Taf. II, Fig. 2₁) geht. Unter dem Crus fornicis communiciert dieser Ring durch das foramen Monroi mit dem Seitenventrikel und nach hinten durch den erwähnten Aquaeductus cerebri mit dem Ventriculus quartus.

Thalamus opticus (Sehhügel).

Der **Thalamus opticus** ist ein voluminöser Körper, der, wenn man ihn von seiner freien Oberfläche betrachtet, ungefähr die Gestalt einer Retorte hat. Den Boden der Retorte bildet die in den III. Ventrikel schauende Wand des Thalamus (Taf. II, Fig. 2₂₄), während der Körper eine schräg von vorn medial nach hinten lateral gerichtete Lage hat. Je mehr der Körper nach hinten reicht um so mehr verschmälert er sich zum Halsteil und macht gleichzeitig eine Biegung, zuerst nach abwärts und dann noch etwas nach vorn. Das vordere Ende des Halsteils würde dem Corpus geniculatum externum entsprechen, das sich weiter in den Tractus opticus fortsetzt. Diese drei in-einander übergehenden Körper bilden einen nach hinten und lateral convexen Bogen, welcher den Hirnschenkel umkreist. Während der Boden der Retorte und die medialwärts gerichtete Hälfte derselben frei zu Tage liegen, geht die andere laterale Hälfte in die seitliche Hirnmasse über. Die Grenze zwischen beiden wird durch den hier laufenden weissen Markstreifen Stria cornea markiert. Der Boden der Retorte, d. h. die mediale Wand des Thalamus ist schon vorher bei Erörterung des III. Ventrikels besprochen worden. Sie hat ein graues Aussehen, ist glatt, rundlich, geht nach unten in die Wand der Regio hypothalamica über und ist durch die Massa intermedia mit der entsprechenden Wand des gegenüberliegenden Thalamus verbunden. Nach oben zu geht sie mit einer etwas abgerundeten Kante, an welcher die weisse Stria medullaris (Taf. II, Fig. 2₁₁) entlang läuft, in die obere Thalamusfläche über.

Die nach oben schauende Fläche des Thalamus hat eine dreiseitige Gestalt, deren Längsseite von der vorher erwähnten Stria cornea gebildet wird. Von der Mitte dieser Längsseite, welche den höchsten Punkt des Thalamus darstellt, fällt die Fläche nach medial, hinten und vorne ab.

Sie ist mit einer weissen Schicht, dem Stratum zonale, überzogen und ist im ganzen von unregelmässiger Gestalt. Man erkennt an ihr mehrere sehr deutlich sich abgrenzende Erhabenheiten: 1) eine im vorderen, zugespitzten Teil gelegene Hervorwölbung, das Tuberculum anterius, 2) einen sich hinten ausstülpenden Buckel, das Pulvinar thalami. Durch den über die obere Fläche in sagittaler Richtung ziehenden Sulcus chorioideus werden zwei weitere Hügel herausgehoben, nämlich 3) eine lateral von dem ebengenannten Sulcus gelegene, schmale, längliche Erhöhung, das Tuberculum laterale; 4) eine medial vom Sulcus befindliche noch kleinere Erhabenheit, das Tuberculum mediale. Nach innen von dieser letzteren läuft am medialen Rande der oberen Thalamusfläche, 5) ein halbringförmiger weisser dicker Streifen, die Stria medullaris (Taf. II, Fig. 2₁₁), welcher hinten in 6) einen kleinen dreieckigen Wulst, die Habenula, übergeht.

Die hintere, sich stark herauswölbende Fläche des Thalamus setzt sich durch eine ziemlich tiefe Grube gegen die vorderen Vierhügel ab, sie geht seitlich in das Corpus geniculatum externum über, an welches, wie erwähnt, der Tractus opticus sich anschliesst.

Auf einem Horizontalschnitte durch den oberen Teil des Thalamus zeigt letzterer eine länglich eiförmige Gestalt und bietet mit Ausnahme einer weissen medialen Randzone ein ziemlich gleichmässig graues Aussehen dar. Vor ihm liegt die Schnittfläche des Kopfes des Nucleus caudatus, neben ihm, durch den hinteren Schenkel der Capsula interna getrennt, die des Linsen-

kerns und hinter ihm, ausser weisser Markmasse, die Schnittfläche des Schwanzteils des Nucleus caudatus.

Auf einem ca. 0,5 cm tiefer gelegenen Schnitt zeigt der Sehhügel eine viel grössere Ausdehnung und eine ungefähr halbkreisförmige Gestalt. Der gerade laterale Rand derselben, welcher der inneren Kapsel zugekehrt ist, hat eine Länge von ca. 2,3 cm, sein Querdurchmesser beträgt hier 1,3 cm. An der Schnittfläche kann man eine lange, schmälere, mediale graue Lage erkennen, Nucleus medialis, welche von der Medianfläche des Thalamus noch durch einen Markstreifen getrennt ist, und eine dunklere, breitere, aber kleinere laterale Partie Nucleus lateralis, welche dicht an den hinteren Schenkel der innern Kapsel grenzt. Beide graue Lagen sind wiederum durch einen helleren in der Mitte des Thalamus längsziehenden Streifen Stratum medullare geschieden. Auf Horizontal- und Frontalschnitten durch den Thalamus kann man ferner erkennen, dass von allen Richtungen starke weisse Züge in ihn hineingehen, Thalamusstiele.

Hypothalamus.

Zu diesem gehören 1. Pars optica hypothalami und 2. Pars mamillaris hypothalami.

Die **Pars optica**, welche gleichsam den Uebergang zwischen Diencephalon und Telencephalon bildet, besteht aus dem Tuber cinereum, Infundibulum, Hypophysis, Tractus opticus, Chiasma und der Lamina terminalis. Diese Gebilde sind schon teils bei der Darstellung des III. Ventrikels und der Basis cerebri beschrieben worden. Hier ist noch nachzutragen, dass das Chiasma opticum auf dem Sagittalschnitt eine bohnenförmige Gestalt hat, und dass seine hintere Circumferenz von der grauen Substanz der Regio hypothalamica eingefasst wird.

Die **Hypophysis** konnte nur an einem schon viele Jahre in Zink-Alkohollösung liegenden Gehirn betrachtet werden. Sie hatte an diesem die bekannte Gestalt eines platten Knopfes, welcher an einem Stiele hängend die Fossa interpeduncularis ausfüllte. Die basale Fläche war eben und fast vollkommen glatt. Nur über deren hinteren Teil lief eine feine quere Rinne, wodurch die Hypophysis äusserlich in einen grossen vorderen und einen kleinen, schmalen, hinteren Lappen geteilt war. Die dorsale Fläche war hügelig und verjüngte sich in ihrer Mitte zum Stiel.

Das sich an das Infundibulum anschliessende **Corpus mamillare,** Pars mamillaris hypothalami, sieht auf dem Sagittalschnitt grau aus und hat eine rundlich, ovale Gestalt; es hebt sich auf solchem Schnitte durch seine Contour allseitig von der umgebenden grauen Substanz ab. Vom Hirnschenkel ist es durch die Substantia perforata posterior getrennt.

Epithalamus.

Hierzu gehören das **Corpus pineale** und die **Habenula.** Die Zirbeldrüse, Corpus pineale, ist ein kleines, birnenförmiges Gebilde, welches oberhalb der Commissura posterior dem vorderen Zweihügel angelagert liegt, und welches jederseits einen Stiel, Pedunculus corporis pinealis sowohl nach dem Trigonum habenulae, als auch nach der Commissura posterior entsendet. Die Basis der Zirbeldrüse mündet in die Decke des Recessus pinealis ein, der, wie bei Beschreibung des III. Ventrikels erwähnt wurde, eine kleine, am hinteren oberen Ende dieses Ventrikels sich befindende Ausbuchtung bildet.

Das Trigonum habenulae ist beim Schimpansen sehr wenig ausgeprägt; es stellt eine ungefähr dreiseitig abgerundete kleine Erhabenheit dar, (s. vorher S. 54) welche sich an der medialen hinteren, dem vorderen Zweihügel gegenüber liegenden Ecke des Thalamus befindet. An das Trigonum heftet sich die obere vordere Lamelle des Zirbelstieles an, während die untere Lamelle in die Commissura posterior übergeht.

Metathalamus.

1. Das **Corpus geniculatum externum** ist ein kleiner weisser Hügel, an welchen nach vorn und aufwärts das Pulvinar Thalami grenzt, während er abwärts und nach unten in den Tractus opticus übergeht. Die Oberfläche des Hügels ist von grau-weisser Farbe und ist unregelmässig höckerig gestaltet. Man kann vornehmlich zwei Höcker erkennen, einen grösseren hinteren, der etwas mehr lateral vorsteht, und einen kleineren, nicht so stark herausragenden vorderen Höcker. Beide sind von einander durch eine seichte Impression getrennt, und sind vom Pulvinar durch eine rinnenartige Vertiefung abgeschieden, welche sich bis zum Tractus opticus fortsetzt. Während das Corpus geniculatum externum nach unten ziemlich steil abfällt, geht es nach vorne allmählich in den Tractus opticus über.

Das **Corpus geniculatum internum** liegt medialwärts und etwas nach hinten vom vorigen und ist von ihm und dem Pulvinar thalami durch eine kleine dreieckige Grube getrennt. Der mediale Kniehöcker ist überall scharf umgrenzt, hat die Gestalt einer halbierten und mit der Convexität herausragenden Erbse. Er ist etwas voluminöser als das Corpus geniculatum externum. Seine Oberfläche ist zumeist grau, nur am vorderen Pol hat sie ein mehr weisses Aussehen.

Der **Tractus opticus,** welcher, aus dem Chiasma kommend, lateralwärts und nach hinten oben läuft, zieht zuerst zwischen Tuber cinereum und Substantia perforata anterior und im weiteren Verlaufe zwischen Hirnschenkelfuss und Schläfenlappen nach rückwärts. An der lateralen Partie des Hirnschenkelfusses verbreitert er sich ganz erheblich und plattet sich ab. Aus dieser abgeplatteten Partie gehen drei Schenkel ab; der eine, schmalste, geht um das Corpus geniculatum externum herum und mündet direct in den unteren Pol des Pulvinar, der zweite, mittlere Schenkel ist der breiteste und geht in das Corpus geniculatum externum selbst hinein, der dritte wieder etwas schmälere, innere Schenkel läuft dicht am Fusse des Hirnschenkels entlang, biegt am lateralen Ende desselben herum und mündet, von der Oberfläche gesehen, in das Corpus geniculatum internum hinein.

III. Mesencephalon (Mittelhirn).

Hierher gehören die Corpora quadrigemina und die Pedunculi cerebri, zwischen welchen der Aquaeductus cerebri als Verbindung des III. und IV. Ventrikels dahinzieht.

Aquaeductus cerebri.

Der Aquaeductus ist ein gleichmässiger zwischen den Vierhügeln und der Bodenmasse des Hirnschenkels hinziehender Kanal, der sich unterhalb der hinteren Vierhügel, da wo er in den IV. Ventrikel übergeht,

etwas erweitert und hier auf dem Frontalschnitt eine herz- oder birnförmige, mit der Spitze nach abwärts gerichtete Gestalt hat. Er ist ca. 0,9 cm lang.

Corpora quadrigemina (Vierhügel).

Es sind jederseits zwei hinter dem Thalamus opticus an der dorsalen Fläche des Hirnstammes gelegene paarige Hervorwölbungen. Sie bilden mit der vor ihnen gelegenen Commissura posterior die Decke des Aquaeductus Sylvii. Zwischen den Hügeln jeder Seite zieht in sagittaler Richtnng eine flache Rinne, welche sich nach vorn und hinten verbreitert. In der vorderen Verbreiterung liegt das Corpus pineale.

Die **vorderen Zweihügel, Corpora bigemina anteriora**, sind zwei breite wenig erhabene Hügel, deren Oberfläche grauweiss aussieht. Sie sind nach vorn vom Thalamus durch eine tiefe Grube getrennt, und an der Grenze zwischen ihnen und dem Thalamus zieht am hinteren Pol des III. Ventrikels die hintere Commissur als ein nach vorn abgerundeter und in den Ventrikel schauender, nach hinten in die Substanz der Vierhügel sich verlierender Strang von einer Seite zur anderen. Die Arme der vorderen Zweihügel stehen seitlich mit dem Pulvinar und dem Corpus geniculatum internum in Verbindung. Der vordere Hügel ist über 0,6 cm breit und 0,4 cm lang.

Die **hinteren Zweihügel, Corpora bigemina posteriora**, sind zwei schmale, etwas platte und stark vorspringende Hügel. Sie sind von den vorderen Hügeln durch einen gut ausgeprägten Sulcus transversalis getrennt. Dieser Sulcus verliert sich medialwärts im Sulcus longitudinalis, läuft seitwärts bis zum Corpus geniculatum internum und trennt hier den vorderen vom hinteren Zweihügelschenkel. Letzterer, welcher sich nach vorn in das Corpus geniculatum internum einsenkt, ist deutlicher ausgeprägt und voluminöser als der vordere. Von der seitlichen Partie der hinteren Zweihügel geht nach abwärts und etwas nach hinten noch ein langer vorspringender Wulst ab und senkt sich in die Haube des Pons dicht oberhalb der Austrittsstelle des Nervus trigeminus ein. Es ist dies der Strang des Lemniscus lateralis. An der Stelle, wo der hintere Hügel in diesen Strang übergeht, tritt der Nervus trochlearis aus dem Hirnstamm heraus und läuft an der Grenze zwischen Pons und Hirnschenkel zur Basis (s. dort). Nach hinten fällt der hintere Hügel steil ab, so dass der grössere Teil seiner Oberfläche distalwärts gerichtet ist

Diese hintere Oberfläche ist durch einen kreisförmigen Sulcus abgegrenzt, welcher sie vom vorderen Kleinhirnschenkel und Velum medullare anticum scheidet; in der Mitte des Velum liegt eine kleine sagittal gestellte Leiste, das Frenulum. Die Oberfläche der Corpora bigemina posteriora ist mattweiss; der Hügel selbst ist ungefähr 0,4 cm breit und 0,3 cm lang.

Unterhalb des Aquaeductus liegt der

Pedunculus cerebri (Hirnschenkel).

Man kann an demselben einen dorsalen schmäleren Haubenteil, Tegmentum pedunculi cerebri, und einen breiteren, basalen Fussteil, Pes Pedunculi cerebri unterscheiden. Die Grenze zwischen beiden bildet ein flacher Sulcus lateralis. Nach vorn von diesem Sulcus liegt das Corpus geniculatum mediale mit dem einmündenden Schenkel des hinteren Zweihügels. Dicht hinter dem medialen Kniehöcker läuft über die Seitenfläche des Hirnschenkels der Tractus peduncularis transversus als ein feiner

Strang zum Hirnschenkelfuss herab. Um den Fuss der Hirnschenkel windet sich nach vorn zu der Tractus opticus herum. Die Oberfläche des Hirnschenkelfusses ist im ganzen glatt, nur einzelne längs laufende ganz feine Rinnen geben eine gewisse Einteilung in breitere oder schmälere Längsstreifen.

Die Hirnschenkel und Vierhügel haben auf einem Frontalschnitte eine Höhe von ca. 1,5 cm. Die Breite der Haube beträgt 1,4 cm, der Breitendurchmesser eines Hirnschenkelfusses beträgt 1,1 cm.

IV. Isthmus rhombencephali.

Die entwicklungsgeschichtlich hierher gehörigen Abschnitte, Brachium conjunctivum, Velum medullare anterius und zum Teil Pedunculus cerebri sind schon im vorigen Abschnitt besprochen resp. werden im Zusammenhang mit dem nächsten geschildert werden.

V. Rhombencephalon (Rautenhirn).

Das Rhombencephalon umfasst diejenigen Gebilde, welche den vierten Ventrikel umgeben.

Ventriculus quartus.

Der vierte Ventrikel, dessen Boden der Pons und die Medulla oblongata ausmachen, hat eine langgestreckte, rhombische Gestalt. Die spitzen Winkel dieses Rhombus sind nach vorn und hinten gerichtet, während die stumpfen Winkel nach seitwärts schauen. Die beiden hinteren Schenkel des Rhombus bilden die divergierenden Corpora restiformia, die beiden vorderen Schenkel des Rhombus die vorderen Kleinhirnschenkel. Der Boden des vierten Ventrikels d. h. die graue Bodenmasse der Medulla oblongata und des Pons wird durch einen in der Medianlinie laufenden Sulcus longitudinalis in zwei symmetrische Hälften geteilt. Jede Hälfte bildet ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Basis der ebengenannte Sulcus longitudinalis ist und dessen Spitze an derjenigen Stelle liegt, wo der hintere Kleinhirnschenkel mit dem vorderen zusammentrifft. Fällt man von dieser Spitze ein Loth auf die Basis, so stellt diese senkrechte Linie das Ursprungsgebiet des N. acusticus dar. Diese Linie trennt den grauen Boden des vierten Ventrikels in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt. Die seitliche Begrenzung des hinteren Abschnittes wird durch einen Saum, Taenia ventriculi quarti, gebildet, welcher nach hinten bis zum hinteren Winkel der Rautengrube geht, und hier Obex genannt wird. Der proximale Teil dieses Saumes heisst Ligula oder Ponticulus. Der Saum einer Seite bildet mit dem der anderen eine der Lyra ähnliche Gestalt. Dicht nach einwärts von dem längslaufenden Teil dieses Saumes liegt eine kleine Vertiefung, die Ala cinerea. Diese zieht sich nach hinten bis zur hinteren Spitze des Ventrikels und zeigt hier zwei kleine schräg und parallel zu einander laufende Riffe, die mit den entsprechenden der anderen Seite einen spitzen Winkel bilden, Calamus scriptorius. Einwärts von der Ala cinerea liegt ein schmales, langes, etwas sich heraushebendes Feld, welches als Trigonum Nervi hypoglossi bezeichnet wird. Vor und seitwärts von den eben genannten Feldern liegt ein starker Hügel, welcher das Tuberculum acusticum darstellt. Während beim Menschen über den mittleren Teil des vierten Ventrikels mehrere querlaufende dünne

weisse Markstreifen vom Sulcus longitudinalis bis zum Tuberculum acusticum ziehen, und welche als Striae acusticae bezeichnet werden, sind solche am Schimpansengehirn nicht zu erkennen. Im vorderen Abschnitt zieht am Boden der Rautengrube seitlich vom Sulcus longitudinalis eine schmale Erhabenheit, Eminentia teres bis zur vorderen Spitze der Rautengrube. Lateral von dieser Eminentia teres und vor dem Tuberculum acusticum liegt eine längliche, schmale, aber ziemlich tiefe Grube, die Fovea anterior. Ein Locus coeruleus, wie er beim Menschen beschrieben wird, konnte an den in Formol gehärteten Schimpansengehirnen nicht erkannt werden. Die Decke des vierten Ventrikels heftet sich im vorderen Abschnitt an die beiden vorderen Kleinhirnschenkel und an die hinteren Vierhügel an. Diese Decke wird vom Velum medullare anticum gebildet, welches sich von der hinteren Circumferenz der hinteren Zweihügel bis in das Zelt des Kleinhirns unterhalb der Lingula ausdehnt. Dies Velum enthält beim Schimpansen zwei schmale aber ziemlich starke Markleisten, welche jederseits dem medialen Rande des vorderen Kleinhirnschenkels parallel laufen.

Die Decke des hinteren Abschnittes wird von einer feinen Epithelmembran gebildet, welche sich an den vorher beschriebenen Saum, Taenia, anheftet. Da dieser Saum in der Mitte des Ventrikels eine Umbiegung nach lateral macht, so entsteht hier jederseits eine Ausbuchtung des vierten Ventrikels, die sog. Recessus laterales.

Ueber dieser dünnen Decke des vierten Ventrikels liegt als festeres Dach das Kleinhirn. Nach beiden Richtungen sich verschmälernd, geht der vierte Ventrikel nach vorn in den Aquaeductus cerebri, nach hinten in den Rückenmarkkanal über.

Länge des vierten Ventrikels . . . = 1,90 cm.
Grösste Breite des IV. Ventrikels . . = 0,85 cm

VI. Metencephalon (Hinterhirn).

Cerebellum (Kleinhirn).

Das Kleinhirn ist beim Schimpansen gut entwickelt und ist dem menschlichen im Ganzen, wie in den einzelnen Teilen sehr ähnlich. Wie bei letzterem hebt sich auch am Kleinhirn des Schimpansen die in der Mittellinie gelegene Partie, **Wurm,** von den seitlichen Teilen, den **Hemisphären**, heraus. Der Wurm reicht sowohl nach vorn, wie nach hinten nicht so weit hervor wie die Hemisphären. Durch dieses Zurücktreten der mittleren Partie kommt vorne die tiefe und breite Incisura cerebelli anterior und hinten die schmälere und weniger tiefe Incisura cerebelli posterior zustande.

Am Kleinhirn selbst kann man eine obere, untere und hintere Fläche unterscheiden; doch ist zu bemerken, dass alle Flächen eine schräge Verlaufsrichtung zeigen, indem die obere und untere gleichzeitig etwas nach vorn, die hintere zum Teil nach unten gerichtet ist.

Die **obere Fläche** des Kleinhirns, welche dem Tentorium cerebelli anliegt, ist glatt und steigt von seitwärts nach der Mittellinie allmählich auf, dadurch in dieser Linie einen Wall, den Wurm, bildend. Dieser Wall ist von den Hemisphären durch keinen deutlichen Sulcus abgetrennt. Die obere Fläche jeder Kleinhirnhemisphäre hat die Gestalt eines unregelmässigen

Vierecks. Die vordere Seite desselben wird vom Schenkel der Incisura cerebelli anterior. gebildet. Dieser Schenkel geht seitlich unter fast rechtem Winkel, vorderer lateraler Winkel der Kleinhirnhemisphäre, in den Seitenrand der Hemisphäre über. Letzterer läuft zuerst eine Strecke nach hinten und etwas lateral und biegt dann unter sehr stumpfem Winkel, hinterer lateraler Winkel der Kleinhirnhemisphäre, in den hinteren Rand über, welcher bis zur Incisura cerebelli posterior geht. Beide ebengenannten Schenkel können auch mehr eine Bogenlinie bilden, welche den seitlichen und hinteren Rand der Kleinhirnhemisphäre darstellt. Der vierte Schenkel ist den beiden oberen Flächen der Kleinhirnhemisphären gemeinsam und stellt die Mittellinie dar, in welcher sie zusammentreffen.

Die **untere Fläche** des Kleinhirns (Taf. II, Fig. 1 35), in welche die obere vorn mit einer scharfen Kante übergeht, zeigt in der Mitte eine breite und tiefe Aushöhlung, die Vallecula cerebelli. Diese Aushöhlung nimmt stark verschmälert auch noch die Mitte der hinteren Kleinhirnfläche ein. In der vorderen verbreiterten Partie der Vallecula liegt der Hirnstamm und bildet hier den vorher beschriebenen Ventriculus quartus. Im Grunde der Vallecula cerebelli liegen nach vorne Teile des Oberwurms, nach hinten Teile des Unterwurms. Dort, wo diese beiden Teile des Wurms zusammentreffen, befindet sich die tiefste Stelle der Vallecula, das Zelt. In den seitlichen Partien der Vallecula liegen die Einmündungsstellen der Kleinhirnschenkel. Der übrige Teil der unteren Kleinhirnfläche hat die Form eines mit der Basis nach der Vallecula, mit der Spitze nach dem vorderen seitlichen Winkel zugekehrten, schmalen Dreiecks.

Die **hintere Fläche** des Kleinhirns (Taf. II, Fig. 1 23) zeigt eine ziemlich gleichmässige nach hinten und unten gerichtete Wölbung. Sie geht in die untere dreieckige Fläche ohne scharfe Grenze über, [die Flocke (Taf. II, Fig. 1 21) legt sich in der Mitte als Grenzscheide zwischen beide] ist aber von der oberen durch einen ziemlich scharfen Rand geschieden. Letzterer stellt, wie vorher beschrieben, die seitliche resp. hintere Circumferenz des Kleinhirns dar. Die Wölbung der hinteren Kleinhirnfläche fällt nach der Seite und nach hinten nicht so steil, wie nach medial ab. Diesem medialen Teile, welcher dem Hirnstamm angrenzt, und der etwas stärker basalwärts heraustritt, liegen viele Hirnnerven an.

Vermis cerebelli (Kleinhirnwurm).

Unter **Wurm** versteht man denjenigen Teil des Kleinhirns, in welchem dessen beide Hälften in der Mitte zusammentreffen. Während der Wurm sich an der oberen Kleinhirnfläche nicht deutlich von der Hemisphäre abhebt und einen gleichmässigen breiten Lauf hat, ist er an seiner unteren Fläche von den Hemisphären besser geschieden, einmal weil die einzelnen Teile des Wurms hier sich als solche mehr herausheben, und zweitens, weil er nach jeder Seite hin durch eine spaltförmige, sagittal laufende Rinne, die Fissura paramediana cerebelli, abgetrennt ist. Diese Rinne hat einen etwas geschlängelten Verlauf, indem sie bald näher, bald weiter der Mittellinie entlang zieht, je nachdem die Wurmteile schmäler oder breiter sind.

Auf einem Sagittalschnitt durch den Wurm erkennt man die charakteristische Figur des Arbor vitae. Ueber der Mitte des IV. Ventrikels

stossen Ober- und Unterwurm zusammen; hier stülpt sich der Ventrikel bis zum weissen Markkern zu dem schon vorher erwähnten Zelt ein.

Der **Markkern, Corpus medullare,** (die centrale weisse Markmasse des Kleinhirns) hat auf dem Medianschnitt eine Länge von ca. 0,5 cm und eine Höhe von ca. 0,3 cm. Von ihm geht vorn ein grosser, dicker Ast nach aufwärts zum Monticulus und ein schmälerer, aber langer Ast nach hinten und oben. Von letzterem gehen die Markäste für alle Teile des Unterwurmes ab. Die Lingula und der Lobulus centralis erhalten kleinere Aeste vom Markkern selbst.

Am **Oberwurm** erkennt man:

1. **Lingula.** Sie stellt ein ganz kleines, schmales, wie der Name sagt, zungenförmiges Läppchen dar, welches dem Velum medullare anterius dicht anliegt und mit ihm das Zelt von vorne begrenzt. Dies Läppchen hat keinen deutlich erkennbaren Hemisphärenteil.
2. **Lobulus centralis.** Er schliesst sich nach oben und vorn an die Lingula an. Sein aus dem Markkern kommender Ast geht mitten durch das Läppchen hindurch und gabelt sich in zwei gleiche Aeste, welche in die zwei Endläppchen hineinstrahlen. Seitlich geht der Lobulus centralis in die Alae lobuli centralis über.
3. **Monticulus.** Er ist der grösste Lappen des Wurmes, hat die Gestalt eines Vierecks und nimmt mit seiner freien Peripherie die Mitte fast der ganzen oberen Kleinhirnfläche ein. Nach hinten reicht er bis zum Sulcus superior posterior. Er besteht aus zwei Teilen, welche durch den tiefen Sulcus superior anterior getrennt sind.
   a) **Culmen.** Dieser vordere Teil des Monticulus erhält aus dem Markkern einen breiten Ast, welcher senkrecht in die Höhe steigt und sich bald in mehrere dünnere Aeste gabelt.
   b) **Declive.** Der Markast dieses dreieckigen Läppchens ist dünn, aber ziemlich lang und liegt der hinteren Seite näher als der vorderen. Oben gabelt sich der Ast in zwei Arme, von denen der vordere den Hauptteil des Declive versorgt.

   Der ganze Monticulus geht seitwärts in den Lobulus quadrangularis über.
4. **Folium vermis.** Es ist ein sehr schmales Läppchen, welches sich an das Declive anschliesst und nach hinten vom Sulcus horizontalis begrenzt wird. Die Markleiste desselben geht nicht bis auf den Markkern herab, sondern nur bis zu dem Aste, welcher im Decliveaufsteigt. Seitlich geht dies Läppchen in den Lobulus semilunaris superior über.

Am **Unterwurm** erkennt man

1. **Tuber vermis.** Es ist ein schmales Läppchen, welches dem Folium nach hinten anliegt und dessen Markast von dem langen hinteren horizontalen Aste des Markkernes abgeht. Seitlich geht dieses Läppchen in den Lobulus semilunaris inferior über.
2. **Pyramis.** Es ist ein grosses, dreieckiges, etwas mehr nach seitwärts reichendes Läppchen, welches sich nach unten an das Tuber vermis anschliesst. Der in dasselbe eindringende Markast gabelt sich wieder in zwei Arme. Der zur Pyramis gehörende Hemisphärenteil ist der Lobulus biventer.
3. **Uvula.** Sie ist im Gegensatz zum vorigen in seitlicher Ausdehnung sehr schmal, hat aber auf dem Sagittalschnitt eine beträchtliche Ausdehnung. Von Hemisphärenteilen steht sie mit der Tonsille in Verbindung.

4. **Nodulus.** Es ist ein kleines Läppchen, welches das Zelt von hinten begrenzt. Von ihm führt eine schmale Leiste zu dem etwas entfernt liegenden Flocculus.

Kleinhirnhemisphäre.

An jeder Kleinhirnhemisphäre kann man folgende Furchen unterscheiden.

1. **Sulcus horizontalis cerebelli.** Dieser Sulcus läuft zum grössten Teil kreisförmig über die obere Partie der hinteren Kleinhirnfläche vom Wurm bis zum hinteren lateralen Winkel der Hemisphäre, hier den Lobulus semilunaris superior vom inferior trennend. Am Wurm geht er unterhalb des Folium vermis von einer Hemisphäre auf die andere über. Vom lateralen Winkel der Hemisphäre zieht er direkt in der Richtung zur Flocke. An der lateralen Spitze der Flocke gabelt er sich in zwei gleichlange Aeste, einen oberen und unteren, welche die Flocke umgreifen. Die Furche ist 1,3 cm tief und man sieht in ihrer Tiefe mehrere Uebergangswindungen laufen. Parallel mit diesem Sulcus laufen auf der oberen und zum Teil vorderen Kleinhirnfläche drei andere ziemlich tiefe Sulci.

2. **Sulcus superior anterior.** Diese Furche, welche über den vorderen Teil des Lobulus quadrangularis läuft, trennt in der Mittellinie das Culmen vom Declive. Sie zieht in ziemlich querer Richtung bis zur Flocke und ist sehr tief.

3. **Sulcus superior posterior.** Es ist diejenige Furche, welche dem Sulcus horizontalis am nächsten liegt, und die den Lobulus quadrangularis vom Lobulus semilunaris trennt. Sie beginnt in der Mittellinie zwischen Folium vermis und Declive, zieht bogenförmig über den hinteren Teil der oberen Kleinhirnfläche, geht dann etwas vor dem lateralen Winkel auf die untere Fläche über und läuft nun dicht neben dem Sulcus horizontalis, von letzterem nur durch den äusserst verschmälerten seitlichen Teil des Lobulus semilunaris getrennt. Sie endet dicht an der seitlichen Spitze der Flocke. Die Furche ist 1,3 cm tief und man sieht in ihrer Tiefe eine besonders starke Uebergangswindung.

4. **Sulcus anterior.** Er liegt im oberen Teil der unteren Kleinhirnfläche und trennt den Lobulus und die alae lobuli centralis vom Lobulus quadrangularis. In der Mittellinie scheidet er den Lobulus centralis vom Culmen.

Ebenso wie auf der oberen Kleinhirnfläche laufen auch auf der hinteren mehrere Sulci. Da sie aber alle von der seitlichen Spitze der Pyramis ausgehen und von einander divergieren, so kommen sie allmählich aus einer querlaufenden Richtung in eine sagittale und werden, je weiter nach vorne sie liegen, immer kürzer. Da die hintere Kleinhirnfläche auch etwas nach unten gerichtet ist, so sind die an ihr laufenden Furchen im Gegensatz zu den auf der oberen Fläche hinziehenden als Sulci inferiores bezeichnet.

5. **Sulcus inferior posterior.** Er geht, wie erwähnt, von der Pyramis aus und trennt in der Mittellinie diese von dem Tuber vermis; dann läuft er bogenförmig über die untere Kleinhirnfläche und mündet in die seitliche Partie des Sulcus horizontalis ein. Er trennt den Lobulus semilunaris inferior vom Lobulus biventer.

6. **Sulcus inferior anterior.** Dieser Sulcus trennt in der Mittellinie die Pyramis von der Uvula, läuft dann leicht bogenartig von medial hinten nach lateral und vorn und trennt hier den Lobulus biventer von der Tonsille. Vorne mündet er in den seitlichen Endpunkt des unteren Gabelungsastes des Sulcus horizontalis.

Der Lobulus biventer ist ausserdem noch durch zwei Furchen, welche den beiden ebengenannten parallel laufen, in mehrere Abteilungen getrennt.

7. **Fissura paramediana cerebelli.** Dieser Spalt, welcher bei manchen Tieren zur Seite des ganzen Wurmes herumläuft, ist beim Schimpansen nur an der hinteren und unteren Kleinhirnfläche ausgeprägt. An den genannten Flächen trennt er die Wurmteile von den entsprechenden Hemisphärenteilen. Da die Wurmteile sich verschieden weit nach seitwärts erstrecken, so ist dem entsprechend sein Verlauf kein gerader, sondern ein geschlängelter. Besonders weicht er an der Pyramis, welche sich am meisten lateral erstreckt, stark zur Seite ab; sehr nahe der Mittellinie liegt er andererseits an der Uvula; hier ist er auch am tiefsten und trennt die Uvula von der Tonsille; er verliert sich dort, wo die untere und hintere Fläche auf die obere übergehen.

Den querlaufenden Furchen entsprechend kann man folgende Lappen an jeder Kleinhirnhemisphäre unterscheiden:

1. **Ala lobuli centralis.** Es ist ein kleines, sich seitlich zuspitzendes, schmales Läppchen, welches dicht oberhalb der Eintrittsstelle der Kleinhirnschenkel gelegen ist und nach aufwärts an den Lobulus quadrangularis grenzt. Medialwärts geht es in den Lobulus centralis über.

2. **Lobulus quadrangularis.** Dieser Lappen ist der grösste des Kleinhirns, indem er fast ganz dessen obere Fläche einnimmt. Nach vorne bildet er den vorderen scharfen Rand der Hemisphäre, nach hinten reicht er bis zum Sulcus superior posterior, medialwärts hängt er mit dem ganzen Monticulus zusammen, und lateralwärts geht er noch eine kleine Strecke auf den seitlichen Abschnitt der hinteren Fläche über, spitzt sich hier zu und grenzt mit dieser Zuspitzung an den Lobulus biventer; nach vorne berührt er die Alae Lobuli centralis, nach hinten den Lobulus semilunaris superior. Durch den Sulcus superior anterior ist er in einen vorderen schmäleren und einen hinteren breiteren Abschnitt getrennt. Der vordere Lobulus lunatus anterior (Kölliker) geht nach medial in das Culmen über, nach lateral hört er am lateralen Rande der Hemisphäre auf; der hintere Lobulus lunatus posterior (Kölliker) geht medial in das Declive über und biegt lateral auf die hintere Fläche um.

3. **Lobulus semilunaris superior.** (Taf. II. Fig. 1 24.) Dieser Lappen stellt einen schmalen Kugelausschnitt dar und liegt mit einem Teil auf der oberen, mit dem anderen auf der hinteren Fläche. Die Mitte des Lappens wird von dem stumpfen Rande eingenommen, mit welchem die obere Kleinhirnfläche auf die hintere übergeht. Nach vorn wird er vom Sulcus superior posterior, nach unten vom Sulcus horizontalis begrenzt. Er spitzt sich nach medial zum Folium vermis zu und plattet sich auch lateral erheblich ab; diese seitliche platte Partie liegt etwas in der Tiefe, so dass hier der Sulcus superior posterior mit dem Sulcus horizontalis, von der Oberfläche betrachtet, zusammenzufliessen scheint.

4. **Lobulus semilunaris inferior.** Dieser Lappen hat ungefähr die gleiche Gestalt wie der vorige. Er liegt auf der hinteren Fläche am meisten nach oben und wird hier vom Sulcus horizontalis, nach unten vom Sulcus inferior posterior begrenzt. Er ist in seiner medialen Hälfte breiter als in seiner lateralen. Medialwärts geht er in das Tuber vermis über.

5. **Lobulus biventer.** (Taf. II, Fig. 1 23.) Er hat eine keilförmige Gestalt, und ist zwischen Lobulus semilunaris inferior und Tonsille eingeschoben. Die Spitze des Keils geht in die Pyramis des Wurmes über, während die

breite Keilseite der Flocce anliegt. Der ganze Lappen besteht aus zwei bis drei Abschnitten, welche, je weiter medialwärts sie liegen, um so kleiner werden. a) Der erste Abschnitt ist lang und schmal und grenzt an den Lobulus semilunaris inferior. Er entspricht beim Menschen dem Lobulus gracilis, gehört aber beim Schimpansen zum Lobulus biventer, da ein bis zur Mittellinie durchziehender Sulcus ihn scharf vom Lobulus semilunaris inferior trennt. b) Der mittlere Abschnitt ist kleiner als der vorige, aber etwas breiter. Beide Abschnitte spitzen sich nach der Pyramis etwas zu, während sie nach der Flocke hin sich verbreitern. c) Der dritte Abschnitt ist ein ganz kleines, über der Tonsille gelegenes Läppchen.

6. **Tonsilla cerebelli.** Sie liegt etwas verborgen in der unteren Abteilung der Vallecula und ist erst nach Ablösung des Hirnstammes vom Kleinhirn zu sehen. Sie hat die Gestalt ungefähr einer Pyramide. Medialwärts geht sie in die Uvula über, lateralwärts grenzt sie an den Lobulus biventer, nach vorn und oben von ihr liegen die Kleinhirnschenkel.

7. **Flocculus.** (Taf. II, Fig. 1 21.) Er bildet ein kleines dreieckiges Läppchen, welches dem Ponsschenkel an seiner Eintrittsstelle in die Hemisphäre von hinten anliegt. An seinem vorderen Rande ziehen der Nervus facialis und acusticus (Taf. II, Fig. 1 21), an seiner basalen Oberfläche der Nervus vagus (Taf. II, Fig. 1 23) vorbei. Die Flocke liegt gerade in dem Winkel, welchen die beiden Gabelungsäste des Sulcus horizontalis mit einander bilden. Unterhalb der Kleinhirnschenkel zieht eine schmale Markleiste entlang, welche die Flocke mit dem Nodulus verbindet.

Auf Frontal- und Horizontalschnitten zeigt jede Kleinhirnhemisphäre in ihrem Innern die grosse Masse weisser Substanz, welche an der Peripherie von der characteristischen, ungemein verästelten Rinde umgeben ist, und die vermittelst schmalerer und breiterer durch den Wurm ziehender Brücken mit derjenigen der gegenseitigen Hemisphäre verbunden ist. Im Innern der weissen Markmasse liegt der Nucleus dentatus, der eine ähnliche gewundene schlingenförmige Gestalt wie die untere Olive hat. Medial von ihm liegen die anderen, kleineren, grauen Kerne des Cerebellum, welche sich in einer distal gelegenen weissen Markbrücke bis zur Medianlinie erstrecken.

Pons.

Der **Pons** ist ein zwischen Hirnschenkel und Medulla oblongata gelegener, sich nach basalwärts bauchartig hervorwölbender Gehirnteil. Man kann an ihm drei Flächen unterscheiden, eine basale, eine laterale und eine dorsale. Während der Pons an seiner basalen, sich herauswölbenden Fläche gut gegen Hirnschenkel und Medulla oblongata abgegrenzt ist, ist dies an der dorsalen Ventrikelfläche nicht der Fall. Da die basale und dorsale Fläche schon vorher (s. Basis cerebri und Ventriculus IV) beschrieben sind, so bleibt nur noch eine Schilderung der Seitenansicht übrig. Diese Seitenfläche des Pons liegt dem Kleinhirn an resp. geht in dasselbe über. Durch die Einlagerung des Pons in das Kleinhirn entsteht der vordere Abschnitt der Vallecula cerebelli. Die seitliche Fläche des Pons hat einen längslaufenden Sulcus lateralis, welcher den breiteren basalen Fussteil des Pons von der schmäleren, dorsalen Haubenregion trennt. Dieser Sulcus läuft vom Hirnschenkel bis zur Stelle, wo mittlerer und vorderer Kleinhirnschenkel sich berühren. Die unter diesem Sulcus gelegene Seitenpartie ist, wie die basale Fläche gewulstet; sie enthält hinten die Austrittsstelle des Nervus trigeminus und den Ponsschenkel, während sie vorne glatt

und frei ist. Die über dem Sulcus gelegene Partie ist von einem vorderen und hinteren Walle begrenzt. Der vordere Wall bildet die schon bei den Vierhügeln genannte Hervorwölbung der lateralen Schleife; sie bezeichnet gleichzeitig die Linie, bis zu welcher das Kleinhirn nach vorne reicht. Der hintere Wall wird vom vorderen Kleinhirnschenkel gebildet und zwar dadurch, dass er beim Eintritt in das Cerebellum seitlich etwas umbiegt. Der Fasciculus obliquus (Schwalbe) ist am Pons nur wenig ausgeprägt. Die Höhe des Pons beträgt im distalen Teile desselben 1,5 cm, im proximalen (mit hinterem Zweihügel) 1,8 cm (Breite und Länge s. die Tabelle S. 14—15).

VII. Myelencephalon (Nachhirn).

Medulla oblongata. Die Medulla oblongata stellt einen Kegel dar, der mit seiner Basis in den Pons und mit seiner abgestumpften Spitze in die Medulla spinalis übergeht. Letzterer Uebergang wird äusserlich durch die Pyramidenkreuzung Decussatio pyramidum angezeigt. Von diesen sich kreuzenden Bündeln sieht man in der Fissura mediana anterior 2—3 Züge. Da die Configuration der basalen Fläche der Medulla oblongata schon bei der Basis cerebri und der vordere Theil der dorsalen Fläche schon beim Ventriculus quartus beschrieben ist, so soll hier nur noch die laterale Partie und der hintere Teil der dorsalen Fläche erörtert werden.

Fängt man mit dem hinteren Abschnitt der dorsalen Fläche an, so läuft in der Medianlinie derselben eine feine Furche, die Fissura mediana posterior. Zur Seite dieser Fissur liegt ein ganz schmaler, an der Oberfläche grau-weiss erscheinender Strang, der Funiculus gracilis. Dieser Strang geht proximalwärts bis zur hinteren Spitze des vierten Ventrikels, auf diesem Wege sich allmählich verbreiternd. An den vierten Ventrikel angelangt, zieht er an der medialen Seite des Corpus restiforme nach vorne und markiert sich als ein heller Streifen, Clava. Lateral vom Funiculus gracilis zieht ein viel breiterer und an der Oberfläche ganz weiss erscheinender Streifen entlang, Funiculus cuneatus, der nach vorne zu ungefähr die Mitte der Oberfläche des Corpus restiforme einnimmt. Die eben genannten Stränge sind von einander durch eine feine, längslaufende Rinne, Sulcus intermedius posterior, getrennt. Lateral vom Funiculus cuneatus liegt ein grauer Streifen, welcher am Rückenmark sehr schmal ist und die Stelle der Hinterhornspitze bedeutet; weiter proximalwärts verbreitert sich zuerst dieser graue Streifen sehr stark, um sich weiter aufwärts wieder zu verschmälern. Er verschwindet unterhalb der Austrittsstelle des N. Vagus. In der Rinne zwischen diesem grauen Streifen und dem Funiculus cuneatus treten die sensiblen Fasern der I. Cervicalwurzel heraus. Zwischen diesem grauen Streifen und dem Pyramidenstrang liegt ein breiter weisser Strang, der Funiculus lateralis. Dieser ist durch eine Rinne, in welcher die Accessoriuswurzeln entspringen, in einen ventralen und einen dorsalen Theil gespalten. Der ventrale Strang ist bis zur Olive gleichmässig breit, wird dann schmäler, zieht dicht lateral von der Olive aufwärts und verliert sich zwischen letzterer und Vagusaustrittsstelle. Der dorsale Strang, welcher dem Kleinhirnseitenstrange entspricht, ist schmäler als der vorige, spitzt sich sehr bald zu und biegt unterhalb der Vagusaustrittsstelle nach oben zum Corpus restiforme ab, in welchem er sich verliert.

Medulla spinalis.

Das in der Wirbelsäule liegende Rückenmark bildet einen cylindrischen Strang, welcher im Halsteil zur Intumescentia cervicalis und im Lendenteil zur Intumescentia lumbalis sich verdickt. Es spitzt sich am unteren Ende zum Conus medullaris zu, um schliesslich in einen langen Faden, Filum terminale, auszulaufen.

Der Medulla entspringen 30—31 Wurzelpaare und zwar 8 Cervical-, 13 Dorsal-, 5 Lumbal- und 4—5 Sacrococcygealwurzeln.

Der Duralsack ist 22,8 cm lang und heftet sich an die oberen Sacralwirbel an.

Das Rückenmark selbst ist circa 16,6 cm lang und zwar misst das Cervicalmark 4,6 cm, das Dorsalmark 8,6 cm und das Lumbosacralmark 3,4 cm.

Das 13. Dorsalsegment (d. h. der zwischen 13. Dorsal- und 1. Lumbalwurzel gelegene Rückenmarksteil) liegt in topographischer Beziehung zwischen 10. und 11. Dorsalwirbel, das 5. Lumbalsegment zwischen 12. und 13. Dorsalwirbel; der Conus terminalis liegt im oberen Teil des ersten Lumbalwirbels.

Das Rückenmark wog mit Dura im ganzen 9,3 g.

Breite des Rückenmarks	im 4. Cervicalsegment	= 1,0	Intumescentia cervicalis
" " "	" 5. "	= 0,75	
" " "	" 7. "	= 0,7	
" " "	" 8. "	= 0,6	
" " "	" 1. Dorsalsegment	= 0,5	
" " "	" 4. "	= 0,45	
" " "	" 13. "	= 0,6	
" " "	" 1. Lumbalsegment	= 0,6	
" " "	" 2. u. 3. "	= 0,75	Intumescentia lumbalis
" " "	" 5. "	= 0,65	
" " "	in d. Mitte d. Sacralmarks	= 0,40	
" " "	am Conus terminalis .	= 0,15	

Als Anhang sei hier die Abbildung von der convexen Oberfläche eines **Orang-Utanggehirnes** wiedergegeben, die aus dem 1. anatomischen Institut zu Berlin stammt. Aus der Abbildung ist nur zu ersehen, dass die Furchen der convexen Fläche des Frontallappens (Fig. 8 1 u. 12) sich sowohl in ihrer Configuration, als auch im Verlauf etwas atypisch verhalten, dass vom unteren Teil des Sulcus centralis ein deutlicher Ast nach vorne abzugehen scheint (Fig. 8 11), dass zwischen Sulcus centralis und Sulcus interparietalis eine querlaufende gebogene Nebenfurche verläuft (Fig. 8 10), dass

die Fissura parieto-occipitalis lateralis (Fig. 8₅) eine starke nach hinten gerichtete convexe Biegung macht, dass der Sulcus interparietalis (Fig. 8₃) seitlicher (als es beim Schimpansen der Fall ist) in die Affenspalte einmündet, dass die Fissura parieto-occipitalis

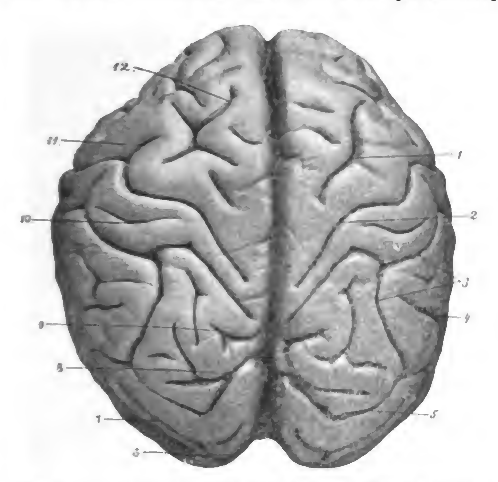


Fig. 8. Convexe Oberfläche des Orang-Utanggehirnes.
1. Sulcus praecentralis superior. 2. Sulcus centralis. 3. Sulcus interparietalis. 4. Oberes Ende des Sulcus temporalis superior. 5. Fissura parieto-occipitalis lateralis (Affenspalte). 6. Sulcus occipitalis superior. 7. Sulcus occipitalis transversus. 8. Oberes Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis. 9. Hinteres (oberes) Ende des Sulcus cinguli. 10. Nebenfurche. 11. Ast des Sulcus centralis. 12. Sulcus frontalis superior.

medialis (Fig. 8₈) besonders auf der rechten Hemisphäre sich noch ziemlich weit über die laterale Fläche erstreckt, und dass der quere, über die laterale Occipitalfläche ziehende Sulcus (Fig. 8₇) sehr deutlich ausgeprägt ist und entsprechend der starken Biegung der Affenspalte, gleichfalls einen grossen Bogen beschreibt.

Macacus rhesus — Makak.

Körper- und Gehirngewicht.

Zur Untersuchung standen uns 4 Gehirne zur Verfügung. Das Gehirn eines Macacus, in 10 pCt. Formollösung gehärtet, wog mit Pia 74 gr, das Körpergewicht desselben betrug 2475 gr.

Das Gehirn eines anderen Macacus wog in frischem Zustande (mit Pia) = 77,5 gr, das Körpergewicht dieses Affen betrug 3109 gr.

Das Gehirngewicht verhält sich also zum Gewicht des ganzen Körpers wie 1 : 28—33,8.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel. Fig. 9.

Der Gehirnschädel nimmt ungefähr die Hälfte des ganzen Schädels ein. Die Groshirnhemisphären erfüllen den oberen Raum der Schädelkapsel vollkommen und bedecken nach hinten das Kleinhirn, welches, ähnlich wie beim Schimpansen, mit dem Hirnstamm die hintere Schädelgrube ausfüllt; indessen ist zu bemerken, dass die untere Circumferenz des Kleinhirns beim Macacus nicht so tief liegt, sondern ungefähr im gleichen Niveau mit dem Pol des Schläfenlappens sich befindet. (Vergl. Schimpanse S. 10). Was die topographische Lage einzelner Furchen anbetrifft, so entspricht der untere Teil der Fissura Sylvii (Fig. 9[9]) ungefähr der Mitte des stumpfen Randes, mit welchem die Seitenfläche der Schädelkapsel in die hintere Fläche der oberen Schläfengrube umbiegt. Ein anderer Orientierungspunkt für den unteren Teil der Sylvi'schen Furche ist das vordere Ende der Sutura sphenosquamosa, welches einige Millimeter davor liegt. Legt man durch diesen Punkt eine Parallele zum Jochbogen, so bezeichnet diese Linie ungefähr die Verlaufsrichtung der ganzen Sylvii'schen Furche. Legt man durch den Porus acusticus externus zum hinteren Rande des Unterkiefers eine zweite Parallele, so entspricht der Punkt, in welchem sich diese mit der vorhin genannten Parallelen trifft, ungefähr

dem hinteren Ende der Fissura Sylvii. Das untere Ende des Sulcus temporalis superior (Fig. 9 13) liegt ungefähr im Niveau der Spitze des Processus coronoideus des Unterkiefers; die Mitte dieser Furche liegt etwas oberhalb der Halbierungsstelle der Sutura squamosa. Das obere Ende der Parallelfurche liegt ca. 0,4—1,0 cm von der Median-

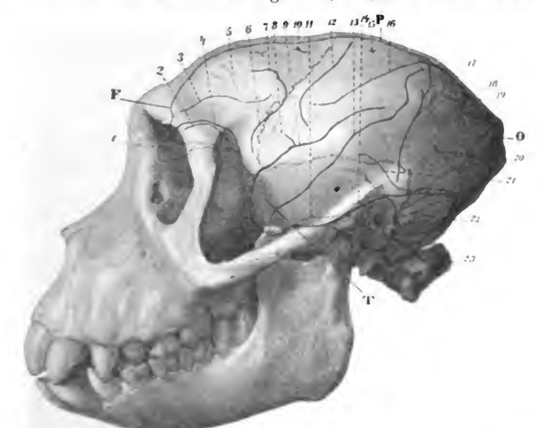


Fig. 9. Schädel von Macacus rhesus mit topographisch eingezeichnetem Gehirne.

1. Bulbus olfactorius. 2. Sulcus orbitalis. 3. Sulcus frontalis. 4. Aeusserer Rand der Orbitalfläche. 5. Nebenfurche. 6. Sulcus praecentralis inferior (Sulcus arcuatus). 7. Dieselbe Furche (sagittal laufender medialer Teil). 8. Kleine Furche, welche oberflächlich in die Fissura Sylvii übergeht, Sulcus subcentralis. 9. Fissura Sylvii. 10. Rudiment des Sulcus praecentralis superior. 11. Reste des Sulcus temporalis secundus 12. Sulcus centralis (Rolando). 13. Sulcus temporalis superior. 14. Sulcus occipito-temporalis medialis. 15. Rudiment eines Sulcus retrocentralis superior. 16. Sulcus interparietalis. 17. Sulcus parieto-occipitalis lateralis (Affenspalte). 18. Oberer Gabelungsast der Fissura calcarina. 19. Nebenfurchen. 20. Sulcus occipitalis superior. 21. Sulcus occipitalis inferior, s. Sulcus occipito temporalis lateralis (Ziehen). 22. Cerebellum. 23. Medulla oblongata, F. Frontallappen. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. T. Temporallappen.

linie und ungefähr 2,0 cm vom oberen Kamme der Hinterhauptschuppe entfernt. Ein klein wenig medialwärts und hinter dem oberen Ende der Parallelfurche liegt der Vereinigungspunkt der Affenspalte (Fig. 9 17) mit dem Sulcus interparietalis (Fig. 9 16) (ungefähr 1,7 cm vom oberen Kamme der Hinterhauptschuppe entfernt). Eine von diesem Punkte nach dem Porus acusticus externus gezogene gerade Linie

entspricht ziemlich dem ganzen Laufe der Affenspalte, während eine von diesem Punkte zum Jochbogen nach vorne laufende Parallele den Verlauf des Sulcus interparietalis angiebt. Ungefähr 0,2—0,3 cm hinter dem oberen Teile der Sutura coronalis und parallel zu ihm läuft der Sulcus centralis; (Fig. 9 12) das untere Ende des letzteren liegt ca. 0,4 cm über der Mitte der Sylviischen Furche. Der Sulcus praecentralis inferior (Fig. 9 6 u. 7) liegt im Niveau des unteren Teiles des Sutura coronalis, doch biegt er gewöhnlich etwa in der Mitte der Sutur nach vorne ab und läuft ca. 1,0 cm in sagittaler Richtung. Etwa 0,8 cm von der Mittellinie und 0,8 cm von dem oberen Teil der Sutura coronalis liegt der Sulcus praecentalis superior (Fig. 9 10). Das vordere Ende des Sulcus frontalis (Fig. 9 8) liegt etwas hinter der Mitte des oberen Orbitalrandes, das hintere Ende etwa 0,5 cm vor der Mitte der Sutura coronalis.

Die übrigen Punkte des Gehirnes sind aus der Abbildung zu ersehen.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns. (Fig. 10.)

Das Gehirn des Macacus hat von oben betrachtet eine eiförmige Gestalt; die länglichen Grosshirnhemisphären sind nach hinten abgerundet, während sie sich am vorderen Pole stark zuspitzen und abplatten. Diese Zuspitzung kommt durch die starke Concavität der Orbitalfläche zustande. In der Mittellinie liegen beide Hemisphären in der ganzen Flucht dicht aneinander; auch an der Spitze des Hinterhauptslappens weichen sie nicht ab. In sagittaler Richtung ist jede einzelne Hemisphäre ziemlich wenig gebogen, nur die Spitze des Frontallappens ist hakenartig nach abwärts gekrümmt und der ganze glatte Hinterhauptslappen fällt allmählich stark nach abwärts ab. In querer Richtung fallen die Hemisphären von der Medianlinie zuerst langsam ab, dann aber sind sie in der lateralen Hälfte stark nach unten abschüssig; dieser letztere Umstand bewirkt, dass der Temporallappen sich weniger seitlich als nach unten heraushebt. Die Grosshirnhemisphären bedecken das Kleinhirn nicht nur vollkommen, sondern überragen dessen hinteren Rand noch um eine nicht unbeträchtliche Strecke. An der Basis springt am meisten der kegelförmig sich heraushebende Temporalpol in die Augen. Die vor diesem Temporalpol gelegene Orbitalfläche bildet jederseits einen tief ausgehöhlten Thalkessel, der mit etwas zugeschärftem Rande auf die laterale Hemisphärenfläche übergeht und der sich in der Medianlinie mit dem entsprechenden der anderen Seite zu einem niedrigen, aber scharfen schmalen Kamme vereinigt. Die neben diesem Rande ge-

legenen Lobi olfactorii sind denen am menschlichen Gehirn ausserordentlich ähnlich. Die Bulbi olfactorii ragen nicht über die Spitze des Frontallappens hinaus. Aber auch der hinter der herausragenden Kuppe des Temporallappens gelegene Hemisphärenteil ist stark kesselartig ausgehöhlt und in dieser Aushöhlung liegt jederseits die Hemisphäre des Kleinhirns.

Der Hirnstamm tritt gegen die Hemisphäre sehr stark zurück. Pons und Medulla oblongata speciell sind verhältnismässig klein.

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner Theile.

a) von Macacus. b) von Cebus capuzinus. c) von Hapale rosalia.

	a	b	c
Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphären	20,2 cm Faden	18,5 cm Faden	9,2 cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	18,2 " "	14,1 " "	7,2 " "
Grösste Länge der Grosshirnhemisphäre	7,1 "	6,5 "	3,2 "
Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre vom medialen Ende des Sulcus centralis	4,1 "	3,6 "	
Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre von der Fissura parieto-occipitalis medialis	5,8 "	5,1 "	
Abstand des medialen Endes des Sulcus centralis von der Fissura parieto-occipitalis medialis	1,7 "	1,65 "	
Grösste Breite des Grosshirns	7,2 "	4,8 "	2,7 "
Breite des Gehirns in der Mitte des Sulcus frontalis	3,2 "	3,6 "	
Breite des Gehirns im Niveau der Affenspalte	5,8 "	4,4 "	
Breitenausdehnung der lateralen Oberfläche von der Mediankante bis zum Gyrus hippocampi	7,2 cm Faden	6,3 cm Faden	2,7 cm Faden
Grösste Höhe des Gehirns	4,4 "	3,5 "	1,9 "
Länge der Basis cerebri von der vorderen Spitze bis zu C I	6,1 "	5,6 "	2,2 "
Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre vom Pol des Temporallappens	3,2 "	2,3 "	1,5 "
Abstand des Temporalpoles vom hinteren Pol der Hemisphäre	5,7 "	4,8 "	2,4 "
Länge des Bulbus olfactorius	1,1 "	0,5 "	0,35 "
Breite desselben	0,5 "	0,25 "	0,25 "
Länge des Tractus olfactorius	1,2 "	1,1 "	0,5 "
Breite desselben	0,33 "	0,15 "	0,15 "
Breite des Trigonum olfactorium	0,75 "	0,3 "	0,4 "
Grösste Breite der Orbitalfläche des Grosshirns	2,3 "	1,3 "	0,9 "
Abstand der vorderen Spitze der Hemisphäre vom Chiasma opticum	2,7 "	2,65 "	1,2 "
Niveauabstand der tiefsten Stelle der Orbitalfläche von der Spitze des Temporallappens	2,1 "	1,50 "	0,6 "

	a	b	c
Abstand zwischen den Polen der beiden Temporallappen	1,0 cm	1,0 cm	1,0 cm
Breite des Gyrus hippocampus	0,75—1,6 cm	0,5—1,1 cm	0,5 „
Länge des an der Basis sichtbaren Theiles desselben	2,5 „	2,3 „	1,5 „
Querer Abstand des Chiasma von der lateralen Riechwurzel	0,7 „	0,6 „	0,4 „
Länge des sichtbaren Theiles der lateralen Riechwurzel	2,2 „	1,7 „	0,85 „
Breite des Nervus opticus	0,25 „	0,2 „	0,15 „
Breite des Chiasma	0,5 „	0,4 „	0,3 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,45 „	0,27 „	0,2 „
Breite des Tractus opticus	0,45 „	0,25 „	0,17 „
Sichtbare Länge des Tractus opticus	0,25 „	0,05 „	0,1 „
Breite des Tuber cinereum	0,7 cm	0,3 cm	0,15 cm
Sagittaler Durchmesser desselben	0,4 „	0,3 „	0,2 „
Breite der Hypophysis	0,4 „	0,3 „	0,25 „
Abstand des Chiasma vom Pons	0,55 „	0,55 „	0,35 „
Abstand zwischen Corpus mamillare und Pons	0,20 „	0,20 „	0,70 „
Breite des Nervus oculomotorius	0,1 „	0,1 „	0,07 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkels	0,3 „	0,15 „	0,1 „
Breite des Hirnschenkelfusses	0,6 „	0,5 „	0,3 „
Breite der Fossa interpeduncularis	0,3 „	0,2 „	0,12 „
Breite des Pons zwischen dan Austrittsstellen beider Nn. V	1,2 „	1,20 „	0,75 „
Sagittaler Durchmesser des Pons	1,1 „	0,95 „	0,4 „
Breite des Nervus trigeminus an seiner Austrittsstelle	0,45 „	0,4 „	0,1 „
Breite der motorischen Portion des letzteren	0,08 „	0,08 „	—
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	1,30 „	1,30 „	1,1 „
Breite des Nervus abducens	0,1 „	0,1 „	0,05 „
Breite des Nervus facialis	0,13 „	0,11 „	0,08 „
Breite des Nervus acusticus	0,15 „	0,15 „	0,12 „
Breite der Medulla oblongata an der Pyramidenkreuzung	0,9 „	0 80 „	0,4 „
Länge der Medulla oblongata von der Brücke bis C I	1,5 „	1,5 „	1,0 „
Breite der Pyramide	0,2 „	0,2 „	0,1 „
Länge der Pyramide	1,4 „	1,4 „	0,85 „
Länge der Ursprungsstelle des Nervus Glossopharyngeus-Vagus	0,3 „	0,25 „	0,2 „
Länge der Ursprungsstelle des Nervus hypoglossus	0 3 „	0 25 „	0,2 „
Breite des Accessoriusstammes	0,1 „	0,08 „	0,05 „
Horizontaler Umfang des Cerebellum	12,2 cm Faden	10,0 cm Faden	4,3 cm Faden
Frontaler Umfang des Cerebellum	10,0 „ „	9,2 „ „	3,4 „ „
Grösste Breite des Cerebellum	3,7 „	3,6 „	1,8 „
Breite des Kleinhirnwurmes	1,6 „	0,9 „	0,6 „
Sagittaler Durchmesser des letzteren	2,4 „	2,0 „	1,4 „
Höhe desselben	1,4 „	1,3 „	0,8 „
Breite des seitlich vom Hirnstamm herausragenden Theiles des Kleinhirns	1,35 „	1,3 „	0,45 „
Länge der oberen Kleinhirnfläche	2,2 „	2,1 „	0,75 „
Länge der unteren Kleinhirnfläche	2,4 „	2,1 „	0,9 „

	a	b	c
Die hintere Spitze des Occipitallappens überragt die hintere Circumferenz des Kleinhirns um	0,65 cm	0,45 cm	— 0,15 cm
Breite der Medianfläche der Hemisphäre dicht vor dem Genu corporis callosi	2,1 „	2,1 „	0,95 cm
Abstand des vorderen Theiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	1,1 „	0,95 „	0,45 „
Abstand des hinteren Theiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	1,4 „	1,4 „	0,55 „
Abstand der hinteren Spitze des Splenium corporis callosi von der Mediankante	2,2 „	1,6 „	0,63 „
Abstand des Genu corporis callosi vom vorderen Hemisphärenpol	1,4 „	1,4 „	0,6 „
Abstand des Splenium corporis callosi vom hinteren Hemisphärenpol	2,8 „	2,35 „	1,25 „
Abstand des Truncus corporis callosi vom Tuber cinereum	1,6 „	1,20 „	0,85 „
Länge des Balkenkörpers	2,5 „	2,70 „	1,25 „
Sichtbare Länge des vorn umgebogenen Theiles des Balkens	0,75 „	0,45 „	—
Dicke des Genu corporis callosi	0,25 „	0,20 „	0,12 „
Dicke des Truncus corporis callosi	0,10 „	0,12 „	0,05 „
Dicke des Splenium corporis callosi	0,30 „	0,25 „	0,13 „
Länge des Hirnstammes vom vorderen Rande des Thalamus bis C I	3,95 „	3,90 „	1,8 „

Die übrigen Maasse siehe im Text.

A. Pallium.

1. *Laterale Oberfläche der Grosshirnhemisphäre* (Fig. 10).

Die laterale Oberfläche der Hemisphäre hat eine dreiseitige Gestalt. Die längste ihrer Seiten hat in sagittaler Richtung einen einfach gebogenen Verlauf und bildet den oberen Rand der Medianspalte; die kürzeste Seite grenzt die laterale Fläche gegen die Orbitalfläche ab und bildet fast einen Halbkreis, dessen Oeffnung nach unten und seitlich gerichtet ist; die dritte Seite, welche sich vom Pole des Hinterhauptslappens bis zu demjenigen des Temporallappens hinzieht, hat einen geschlängelten Verlauf mit zwei kleinen, äusseren, nach unten convex gerichteten und einer grossen mittleren, nach unten concav gerichteten Biegung. Von den Winkeln, welche die drei Seiten mit einander bilden, ist der vorderste der spitzeste und der hinterste der stumpfeste; doch beträgt dieser letztere noch lange nicht einen rechten Winkel. Von den Rändern, welche den drei Seiten entsprechen, ist der Medianrand scharf, während die beiden anderen stumpf sind; durch die starke Aushöhlung der Orbitalfläche springt derjenige Rand, welcher die laterale Fläche mit letzterer verbindet,

etwas kammartig heraus, was bei dem Temporalrand der lateralen Hemisphäre nicht der Fall ist. Die laterale Fläche fällt stark nach hinten und seitlich ab; vorne ist die vorderste Spitze der Hemisphäre nach unten krummschnabelähnlich gebogen. Die laterale Fläche zeigt noch ein reiches Furchen- und Windungssystem. Nur ist besonders zu betonen, dass im Gegensatz zum menschlichen Gehirn und dem des Schimpansen die Windungen nicht so wulstartig hervorspringen, sondern ein mehr ebenes Flächenniveau aufweisen.

Grenzfurchen der lateralen Oberfläche.

Fissura Sylvii. (Fig. 104 und Fig. 1211.) Sie zerfällt in zwei Abschnitte: a) die Fossa Sylvii, b) die eigentliche Fissura Sylvii.

Die **Fossa Sylvii** (Fig. 1211) ist beim Macacus eine flache Rinne, welche zwischen dem vorderen basalen Rande des Schläfenlappens und dem hinteren Rande des Trigonum olfacterium liegt; seitlich, wo sie dann zwischen Gyrus hippocampi und dem hinteren Rande der Orbitalfläche liegt, verschmälert sie sich und geht in die Fissura Sylvii über.

Fissura Sylvii. (Fig. 104.) Sie beginnt an der basalen Fläche der Hemisphäre, seitlich von der Fissura rhinalis posterior (Fig 1212). Von hier läuft sie eine kurze Strecke lateral, schneidet den Orbitalrand am hinteren Ende tief ein und zieht nun mehrfach gebogen in typischer Weise an der lateralen Hemisphärenfläche nach aufwärts und hinten. Das hintere Ende der Furche liegt 0,15 cm vom oberen Drittel der Parallelfurche (Fig. 1020), ca. 0,5 cm von der Mitte der Affenspalte (Fig. 1011), 1,2—1,5 cm vom unteren Ende des Sulcus interparietalis (Fig. 108) und 2,2 cm von der Medianspalte entfernt. Die Furche ist im ganzen ca. 4,5 cm lang und in ihrem hinteren tieferen Abschnitte 1,2 cm, in ihrem vorderen Abschnitte 0.5—0,8 cm tief. Die Furche giebt keine Nebenäste ab; nur steigt fast regelmässig vom vorderen Rande der Furche ein kleiner, 0,7 cm langer Ast nach vorn und oben, welcher ungefähr in der Mitte zwischen Sulcus centralis und Sulcus praecentralis inferior endet. (Fig. 1021.) Diese Furche geht aber nur ganz oberflächlich an die Fissura Sylvii heran und ist als ein eigentlicher Ast derselben nicht anzusehen. Sie entspricht einer der als Sulcus subcentralis bezeichneten Furchen des Schimpansengehirnes. Klafft man die Sylvi'sche Furche auf, so sieht man, dass sich von der basalen Fläche zwei Windungszüge in sie hineingeschoben haben, die eine Strecke weit in ihrem Grunde verlaufen und sich weiter aufwärts am Boden der Furche verlieren. Der mächtigere dieser Windungszüge geht vom hinteren lateralen Teil der Orbitalfläche aus und erstreckt sich über 2,0 cm in die Furche hinauf, sich dabei an die vordere Wand der Fissura Sylvii anlehnend. Es ist ein starker, mehrfach flach eingefurchter Wulst, über welchen sich der angrenzende Teil des Stirnlappens klappdeckelartig hinüberlegt, so dass zwischen beiden eine weit ins Innere sich erstreckende spaltförmige Vertietung entsteht. (Frontaler Schenkel des Sulcus circularis Reili.) Die Oberfläche dieses grossen Wulstes, welcher den frontalen Teil der Insel repräsentiert, ist ziemlich glatt. Der zweite, erheblich niedrigere und sehr schmale Wulst schiebt sich gleichfalls von der Basalfläche der Hemisphäre

in die Sylvii'sche Furche hinein und zwar von demjenigen Teil der Temporalfläche, welcher der Orbitalfläche gerade gegenüberliegt. Dieser Wulst geht hier sowohl vom Gyrus hippocampi, als auch von dem seitlich davon gelegenen Abschnitte des Temporallappens aus und zieht zwischen dem vorigen und der

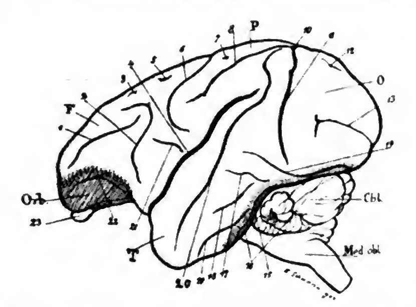


Fig. 10. Laterale Grosshirnfläche von Macacus rhesus.
1. Sulcus frontalis (s. rostralis). 2. Sulcus praecentralis inferior (s. arcuatus). 3. Nebenfurche. 4. Fissura Sylvii. 5. Sulcus praecentralis superior (?). 6. Sulcus centralis. 7. Sulcus retrocentralis superior (?). 8. Sulcus interparietalis. 10. Einschnitt der an der Medianfläche gelegenen tiefen senkrechten Spalte. (Zusammenflussstelle des Sulcus interparietalis und der Fissura parieto-occipitalis medialis.) 11. Affenspalte. 12. Nebenfurche. 13. Sulcus occipitalis superior. 14. Sulcus occipitalis inferior s. Sulcus occipito-temporalis lateralis (Ziehen). 15. Sulcus occipito-temporalis medialis 16. Gyrus occipito-temporalis lateralis. 17. Nebenfurche. 18 und 19. Sulcus temporalis secundus. 20. Sulcus temporalis superior. 21. Kleine Furche, welche ganz oberflächlich in die Fissura Sylvii übergeht, Sulcus subcentralis. 22. Sulcus orbitalis. 23. Bulbus olfactorius. Orb. Orbitalfläche. F. Frontallappen. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. T. Temporallappen. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata. Die schraffirten Stellen gehören schon der Basalfläche an.

oberen Fläche des Temporallappens in die Sylvii'sche Furche hinein; er repräsentirt den temporalen Teil der Insel. Von dem frontalen Teil der Insel ist er durch eine schmale Furche (Sulcus centralis Insulae) getrennt, die basalwärts in die Fossa Sylvii übergeht, während sie nach aufwärts und hinten sich im Grunde der Sylvii'schen Furche verliert. Der eben beschriebene kleinere Wulst ist aber auch nach der Temporalfläche zu durch einen ziemlich breiten Sulcus abgetrennt (temporaler Schenkel des Sulcus circularis Reili), und verliert sich nach aufwärts erheblich schneller als der grössere. Am basalen Ausgang der Sylvii'schen Furche wird er nach lateral von der sich hier noch hinein erstreckenden Fissura rhinalis posterior begrenzt. Die Fissura Sylvii teilt sich also ungefähr in ihrer Mitte in zwei Arme; der eine sehr tiefe bildet die Spalte zwischen Insel und Gyrus opercularis (frontaler Schenkel des Sulcus circularis), der andere, erheblich flachere, scheidet die Insel von der oberen Fläche des Temporallappens ab (temporaler Schenkel des Sulcus circularis).

Sulcus centralis (Fig. 10 6) beginnt an der Mediankante, welche er noch eine Spur einschneidet, ungefähr 4,2 cm vom vorderen, 3,6 cm vom hinteren Hemisphärenpol und 1,7 cm von der Stelle entfernt, an welcher die Fissura parieto-occipitalis medialis die Mediankante trifft. Von diesem Punkte geht nun die Furche seitlich über die laterale Hemisphärenfläche hinweg, wobei sie sich gleichzeitig etwas nach vorne wendet. Die Furche endet unten ungefähr 0,2—0,3 cm oberhalb der Mitte der Fissura Sylvii. Die mediale Hälfte der Furche hat einen fast vollkommen gradlinigen Verlauf, während die laterale, untere Hälfte sich mit einem grossen, nach vorne convexen Bogen um das vordere Ende des Sulcus interparietalis herumbiegt. Die Furche ist im ganzen ungefähr 3,5 cm lang und 0,5—0.7 cm tief.

Fissura parieto-occipitalis lateralis. (Fig. 10 11.) Diese Furche zieht, von der Oberfläche betrachtet, über den hinteren Teil der lateralen Hemisphärenfläche in querer Richtung fast von der Mediankante bis nahe an den unteren

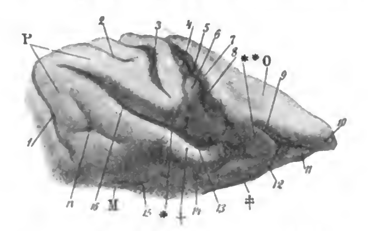


Fig. 11. Rechte Hemisphäre von Macacus.
Stelle, an welcher die Affenspalte, der Sulcus interparietalis und die Fissura parieto-occipitalis medialis aneinanderstossen. (Die Wände dieser Furchen sind stark auseinandergezogen.)

1. Sulcus centralis. 2. Hinteres Ende der Fissura Sylvii. 3. Hinteres (oberes) Ende der Parallelfurche. 4. Zweite Uebergangswindung. 5. Affenspalte. 6. Erste Uebergangswindung (äusserer Schenkel). 7. Operculum der Affenspalte. 8. Lateraler Gabelungsast des Sulcus interparietalis. 9. Oberer Gabelungsast der Fissura calcarina. 10. Hinterer Pol der Hemisphäre. 11. Unterer Gabelungsast der Fissura calcarina. 12 Hinterer aufsteigender Teil der Fissura calcarina. 13. Medialer Gabelungsast des Sulcus interparietalis. 14. Nebenfurche unterhalb der tiefen, senkrechten Spalte an der Medianfläche. 15. Hinteres Ende des Sulcus calloso-marginalis. 16. Sulcus interparietalis. 17. Sulcus retrocentralis superior. M. Medianfläche. P. Convexe Fläche des Parietallappens. O. Convexe Fläche des Occipitallappens. * Spitzer Keil, dessen Kante nach der tiefen Spalte an der Medianfläche zu gerichtet ist. † ‡ ** Begrenzungswände dieser Medianspalte (hier weit auseinandergeklappt). Die vordere Begrenzungswand † senkt sich mit einem Schenkel in die Tiefe des Spaltes hinein, wo sie an die erste Uebergangswindung der Affenspalte stösst.

äusseren Rand der Hemisphäre; dabei beschreibt sie eine ganz leichte S-förmige Biegung, indem sie in ihrer medialen Hälfte leicht concav nach hinten gekrümmt ist. Klafft man die Ränder der Furche auseinander (Fig. 11), so sieht man, dass die Furche nicht senkrecht die Hemisphäre einschneidet, sondern dass sie schräg nach hinten und unten sich einsenkt; dadurch legt sich die zugeschärfte hintere Wand (Fig. 11 7) klappdeckel- oder lippenförmig über die

vordere Wand, welche dafür einen stark stumpfen Winkel bildet. Hebt man den Klappdeckel in die Höhe, so sieht man in der Tiefe der Furche mehrere Windungen, sogenannte Uebergangswindungen, verlaufen.

Von diesen Uebergangswindungen ist, wie beim Schimpansen, die bedeutungsvollste die am medialsten gelegene, die sogenannte erste Uebergangswindung. (Fig. 11₆ und †.) Diese hat beim Macacus gewöhnlich einen anderen Verlauf wie beim Schimpansen (s. dort). Nur an einer der von uns untersuchten Hemisphären zeigte sie ungefähr den gleichen Verlauf (Fig. 13₇, d. h. sie entsprang aus der oberen medialen Ecke des Klappdeckels, umfasste hier das mediale Ende der Affenspalte (Fig. 13₆), bog dann stark seitlich in die Affenspalte ein, wobei sie das obere Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis (Fig. 13₈) umschloss, und setzte sich mit zwei Schenkeln an die Wand des Parietallappens an: von diesen Schenkeln war der mediale sehr deutlich ausgeprägt; er setzte sich, wie beim Schimpansen, medial vom hinteren Ende des Sulcus interparietalis an die Wand des Scheitellappens an. Dagegen war der laterale sehr mangelhaft entwickelt und ging nicht so oberflächlich, sondern mehr in der Tiefe in den Parietallappen über. Hinter dieser ersten Uebergangswindung lag an der eben genannten Hemisphäre ein schmaler Wulst, welcher sich an der Wand des Parietallappens in die Tiefe senkte und hier bogenförmig mit der vorigen in Verbindung stand. Dieser Wulst dürfte wohl der zweiten Uebergangswindung des Schimpansen entsprechen.

Gewöhnlich aber ist die erste Uebergangswindung an der Affenspalte beim Macacus anders gestaltet, als es soeben beschrieben wurde. Es geht dieselbe zwar auch von der medialen Ecke des Klappdeckels aus (Fig. 11), indessen liegt der Ursprung mehr seitlich, ferner ist der mediale Schenkel wahrscheinlich vollkommen in die Tiefe versenkt (Fig. 11 †), so dass das hintere Ende des Sulcus interparietalis (Fig. 10₁₃) nicht mehr deutlich von der Fissura parieto-occipitalis medialis abgetrennt ist, sondern frei mit ihr communiciert; dafür ist aber der laterale Schenkel besser ausgeprägt und beschreibt mit dem Ursprungsteil einen nach lateral gerichteten, ziemlich in der Tiefe gelegenen, Bogen (Fig. 11₆). Hinter diesem Bogen liegen an der vorderen Wand der Affenspalte noch ein bis zwei schmale Windungen, welche nur durch schwache Furchen von einander abgetrennt sind und sich in der Tiefe der Affenspalte verlieren. (Fig. 11₄).

Die **Affenspalte** ist ca. 4,0 cm. lang und ca. 0,9 cm tief.

Durch diese eben beschriebenen Grenzfurchen wird die Hemisphäre in die bekannten 4 Lappen (s. Schimpanse) geteilt.

Furchen der lateralen Fläche des Stirnlappens.

Sulcus praecentralis superior (Fig. 10₅.) Diese Furche ist zwar an allen Hemisphären deutlich ausgeprägt, aber ausserordentlich kurz; sie liegt ungefähr 0,5 cm vor dem oberen Teil des Sulcus centralis und ca. 0,6 cm von der Mediankante entfernt. Sie stellt sich entweder in Form eines ziemlich sagittal gestellten Kommas oder in Gestalt eines kleinen Y dar.

Sulcus praecentralis inferior s. **Sulcus arcuatus.** (Fig. 10₂). Sie ist eine charakteristische und im Gegensatz zur vorigen eine ziemlich lange Furche; sie liegt ca. 0,5—0,7 cm vor dem unteren Teil des Sulcus centralis und besteht gewöhnlich aus zwei Abschnitten, einem kurzen sagittal nach vorne laufenden Teil, der in einem langen, stark gebogenen queren Abschnitt einmündet. An der Einmündung des kurzen

sagittalen Teiles in den bogenförmigen queren — geht gewöhnlich ein kleiner Fortsatz nach hinten ab. Der obere kürzere Abschnitt krümmt sich, wenn er vorhanden ist, stark nach vorne; zuweilen kann er aber auch fehlen. In diesem Falle liegt statt seiner eine kleine abgetrennte Furche vor dem oberen Ende des Sulcus praecentralis interior; der untere, längere Abschnitt hat eine leicht S-förmige Krümmung, indem das untere Ende wieder etwas nach hinten umbiegt. Dieses untere Ende ist 0,2—0,3 cm vom äusseren Orbitalrande und 0,8—0,9 cm von der Fissura Sylvii entfernt; der bogenformige Teil der Furche ist ca. 1,7—2,7 cm lang, und ca. 0,65 cm tief.

Sulcus frontalis (principalis) s. **Sulcus rostralis.** (Fig. 101). Wenn man auf der lateralen Hemisphärenfläche den Winkel, welchen die vordere Spitze des Frontallappens bildet, in 3 gleiche Teile teilt, so würde der Sulcus frontalis etwa der Linie entsprechen, welche das untere äussere Drittel vom mittleren trennt. Der Sulcus ist typisch für das Gehirn der niederen Affen. Er beginnt auf der lateralen Fläche etwas hinter dem frontalen Pole, zieht von hier gradlinig oder leicht gewunden nach hinten und aussen, wobei er ungefähr auf die Mitte des bogenförmigen Abschnittes des Sulcus praecentralis inferior zuläuft. Kurz vor seinem hinteren Ende biegt er leicht nach aufwärts um. Die Furche ist in ihrem vordersten Abschnitte 0,25 cm vom Orbitalrande und 0,7 cm von der Mantelkante, im hinteren Abschnitte 1,3 cm vom Orbitalrande und 1,7 cm von der Mediankante entfernt. Das hintere Ende der Furche nähert sich dem Sulcus praecentralis inferior bis auf 0,3 cm. Die ganze Furche ist ca. 2,4 cm lang und 0,4 cm tief. Zwischen dieser Furche und der Mediankante liegen 2—3 kleine, flache, grösstenteils quer laufende Furchen, welche eventuell als Rudimente eines Sulcus frontalis superior aufzufassen sind.

Furchen der lateralen Fläche des Scheitellappens.

Sulcus interparietalis (Fig. 108.) In dem Felde, welches nach vorne vom Sulcus centralis, nach hinten von der Affenspalte abgegrenzt wird, läuft die Interparietalfurche in diagonaler Richtung vom medialen Endpunkte der letzteren bis fast zum lateralen unteren Teil der ersteren. Ihr Lauf ist dabei ein fast vollkommen gradliniger, nur mit ihrem vordersten Ende biegt sie unter stumpfen Winkel direct nach vorwärts um. Dieses breite sagittal nach vorne laufende vordere Endstück der Furche endet 0,2—0,3 cm hinter der Mitte des unteren bogenförmigen Teiles des Sulcus centralis. An ihrem hinteren Ende macht die Furche dicht neben der Medianfläche einen kleinen Bogen nach rückwärts und mündet für gewöhnlich in die Fissura parieto-occipitalis medialis ein (Fig. 113). Die Furche ist 3,2 cm lang; in ihrem vorderen der Centralfurche nahe gelegenen Abschnitte ist sie 0,7 cm tief; je weiter nach hinten und medialwärts man sie verfolgt, um so tiefer wird sie, so dass ihre Einsenkung nahe der Einmündungsstelle in die Fissura parieto-occipitalis medialis 1,2 cm stark ist. An der hinteren Wand dieser Furche erheben sich in ihrem mehr occipitalwärts gelegenen Abschnitte zwei neben einander gelegene Wälle, welche in entsprechende Vertiefungen der vorderen Wand hineinpassen. Der medialere (resp. hintere) von diesen Wällen ist der stärkere und um letzteren biegt die Furche bogenförmig nach rückwärts. Dieser rückwärts gelegene Teil ist zunächst von der Medianspalte durch eine 0,25—0,4 cm starke Wand abgetrennt. Im Niveau der Fissura parieto-occipitalis medialis teilt sich die Furche in ihrem Grunde in zwei Arme, von denen der eine lateral bis zur Uebergangs-

windung läuft (Fig. 11 8), während der andere bis zur Fissura parieto-occipitalis medialis sich erstreckt (Fig. 11 18).

Zwischen dem Sulcus interparietalis und der Centralfurche liegt dem Sulcus praecentralis genau gegenüber eine kleine gewöhnliche x förmige Furche, die als Rest des Sulcus retrocentralis superior aufgefasst werden kann.

Furchen der lateralen Fläche des Hinterhauptlappens.

An der hinter der Affenspalte gelegenen lateralen Fläche des Hinterhauptlappens lassen sich ziemlich constant zwei Hauptfurchen unterscheiden, von denen die laterale gewöhnlich die längere ist.

Sulcus occipitalis superior. (Fig. 10 13.) Wenn man den Winkel, welchen der hintere Hemisphärenpol bildet, in drei gleiche Teile teilt, so entspricht der sagittal laufende Abschnitt dieser Furche ungefähr derjenigen Linie, welche das laterale Drittel des Winkels vom mittleren trennt. Ausser diesem sagittalen Abschnitt hat die Furche gewöhnlich noch einen quer verlaufenden Teil, welcher vom vorderen Endpunkt des ersteren abgeht und der Affenspalte parallel läuft. Diese beiden sich winkelig kreuzenden Abschnitte können von wechselnder Länge sein, so dass zuweilen der sagittale den querverlaufenden Teil an Länge übertrifft, zuweilen das umgekehrte Verhältnis stattfindet. Der querlaufende Teil, welcher dem **Sulcus occipitalis transversus** des Schimpansen entspricht, liegt ca. 0,8 cm von der Affenspalte entfernt.

Sulcus occipitalis inferior s. **Sulcus occipito-temporalis lateralis** (Ziehen) (Fig. 10 14) ist die längere der beiden Furchen. Sie läuft mit ihrem mittleren Teil gerade am Rande entlang, welcher die obere Fläche des Occipitallappens von der unteren trennt. Mit ihrem vorderen Teil zieht die Furche quer über die laterale Fläche des Temporallappens und endigt hier ungefähr 0,4cm nach hinten von der Mitte der Parallelfurche; mit ihrem hinteren unteren Teil läuft die Furche quer über die untere Fläche des Occipitallappens und endigt dort 0,25 cm lateral von der Fissura calcarina. Im ganzen hat also die Furche die Gestalt eines doppelten S; sie hat eine Länge von 3,7 cm und schneidet die Hemisphäre besonders in ihrem mittleren Abschnitt vollkommen horizontal ein. Dieser Einschnitt reicht ziemlich weit in die Tiefe, ca. 1 cm, so dass hier die laterale Hemisphärenfläche gleichsam die Decke, und die untere Hemisphärenfläche den Boden der Furche bildet. An den Wänden der Furche sieht man zuweilen mehrere grössere wallartige Erhebungen.

In der Flucht, in welcher der Sulcus praecentralis und retrocentralis superior liegen, ist auch ca. 0,8 cm hinter der Affenspalte eine kleine Furche (Fig. 10 12) gelagert. Sie ist nur ganz winzig entwickelt und hat die Form eines Y.

Ausserdem finden sich auf der lateralen Fläche des Occipitallappens ab und zu ganz kurze sagittal laufende Nebenfurchen.

Furchen der lateralen Fläche des Schläfelappens.

Sulcus temporalis superior s. primus (Parallelfurche). (Fig. 10 20.) Sie ist die längste Furche der ganzen Hemisphäre, erstreckt sich von der Kuppe des Temporallappens in schräger Richtung nach hinten und oben über die ganze laterale Hemisphärenfläche und endet unweit der Mediankante. Sie besteht aus zwei Abschnitten, einem unteren grösseren, der dem Temporal-

lappen selbst angehört, und einem oberen kleineren, welcher dem Parietallappen zuzurechnen ist. Der untere Abschnitt (Fig. 10 20) beginnt nahe am Pol des Schläfenlappens ungefähr 1,5 cm unterhalb der Stelle, wo die Fissura Sylvii den Orbitalrand durchschneidet. Die Furche läuft dann schräg nach hinten und etwas nach oben; hierbei ist die Richtung der Furche nicht ganz dem Laufe der Fissura Sylvii parallel, sondern sie läuft leicht convergierend auf letztere zu, so dass ein Zusammenfluss beider stattfinden würde, wenn die Fissura Sylvii etwas weiter nach hinten sich erstreckte. So aber geht der obere Abschnitt des Sulcus temporalis superior am hinteren Ende der Fissura Sylvii (0,2 cm davon entfernt) vorbei und läuft von hier aus in querer Richtung über den Parietallappen nach der Mediankante zu. Dieser zweite quer verlaufende Abschnitt der Furche stellt ungefähr eine Halbierungslinie des spitzen Winkels dar, den der Sulcus interparietalis mit der Affenspalte bildet. Die Furche ist im ganzen 5,8 cm lang und 1,35 cm tief; sie bildet also nicht nur die längste, sondern auch tiefste Furche der Hemisphäre. Die Wände der Furche sind nicht glatt, sondern sind stark längs gewulstet, und an der unteren Wand der Furche läuft im Temporallappen eine gut ausgebildete Furche entlang, welche einen sich hinziehenden Vorsprung der oberen Wand aufnimmt. Der untere (temporale) Abschnitt der Furche verläuft ziemlich gerade, der obere (parietale) querziehende Abschnitt hat die Form eines S. Dieser letztere liegt 0,3—0,6 cm vor der Affenspalte.

Sulcus temporalis secundus. (Fig. 10 18 und 19.) Sie besteht aus zwei bis drei kürzeren Furchen, die dem unteren Teil des Sulcus temporalis superior ziemlich parallel laufen. Von den beiden Teilen beginnt der vordere ebenfalls nahe am Temporalpol und zieht eine kleine, 1,1 cm lange, Strecke nahe am unteren Hemisphärenrande entlang, wobei er einen leichten, nach abwärts concaven Bogen bildet. Der zweite, hintere Teil ist vom vorderen durch einen ca. 0,5 cm langen Zwischenraum abgetrennt. Dieser Teil ist ungefähr 0,7 cm lang und liegt vom unteren Rande mehr entfernt als der vordere, so dass beide Teile zusammengenommen eine leicht nach hinten aufsteigende Richtung haben. Mitunter zieht hinter dem zweiten Teil, zwischen diesem und dem vorderen Ende des Sulcus occipitalis inferior (Fig. 10 14) noch eine kleine Nebenfurche (Fig. 10 17) in querer Richtung dahin.

Die obere Fläche des Temporallappens bildet die untere Wand der Sylvii'schen Furche. Sie ist im ganzen glatt und nimmt, je weiter nach hinten, um so mehr an Breite zu; sie lässt keine Gyri transversales erkennen.

Fissura calcarina. (Fig. 12 20 und 11 12.) Sie liegt zum grösseren Teil auf der basalen Hemisphärenfläche; mit ihrem hinteren T-förmigen Ende (Fig. 12 1 und 11 12) nimmt sie den hintersten verschmälerten Abschnitt der medialen Hemisphärenfläche ein. Der vordere, an der Basis gelegene Abschnitt hat einen geschlängelten Verlauf und zieht 1,4 bis 2,0 cm vom äusseren Hemisphärenrande in ziemlich sagittaler Richtung dahin. Ungefähr 1 cm vom Occipitalpol entfernt biegt jedoch die Furche über den stumpfen Rand, welcher die Medianfläche von der basalen Fläche scheidet, und läuft dann an der ersteren in schräger Richtung nach hinten und oben, um sich schliesslich ganz nahe der Mediankante T-förmig zu gabeln. Der kürzere dieser Gabeläste läuft nach hinten und abwärts direkt bis zum hinteren Hemisphärenpol; der vordere längere Ast geht nach vorne und aufwärts, durchschneidet noch etwas den Medianrand und endet neben demselben an

der lateralen Fläche, ungefähr 0,9 cm hinter der Affenspalte (Fig. 12₁). An ihrem vorderen basalen Ende geht die Fissura calcarina oberflächlich in die Fissura hippocampi über; in der Tiefe ist sie von letzterer durch eine glatte schmale und niedrige Uebergangswindung getrennt. (Isthmus Gyri fornicati.) Ausser den beiden Gabelungsästen am hinteren Ende giebt die Furche weiter keine Aeste ab. Von der Oberfläche betrachtet erweckt es den Anschein, als ob nahe der Stelle, wo sie auf die Medianfläche übergeht, ein ziemlich langer Ast spitzwinklig von ihr nach vorne sich abzweigt (Fig. 12₂₁); klafft man indessen die Windungen auseinander, so sieht man, dass das hintere Ende dieses scheinbaren Astes von letzterer durch eine schmale, eingesenkte Windung getrennt ist. Die Fissura calcarina ist bis zur hinteren Gabelungsstelle ca. 3,1 cm lang. Die Furche schneidet sehr tief in die Hemisphäre ein, und zwar um so tiefer, je weiter nach hinten sie sich erstreckt, so dass schliesslich der Boden derselben allein von der dünnen convexen Oberfläche der Hemisphäre gebildet wird. Hier ist die Furche ungefähr 1,3 cm tief. Während die niedrigen Wände im vorderen Teile der Furche glatt sind, zeigen die hohen Wände der hinteren Abteilung der Furche starke, schräg in die Tiefe gehende scharfkantige Wülste, und zwar die mediale Wand deren zwei, die laterale nur eine; diese Wülste liegen in entsprechenden Vertiefungen.

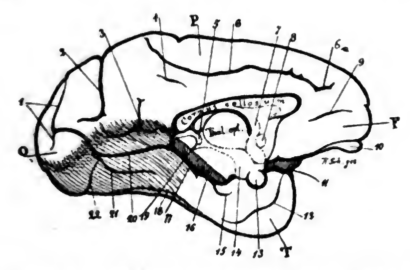


Fig. 12. Furchenschema der medialen und basalen Hemisphärenfläche von Macacus rhesus.

1. Gabelungsäste der Fissura calcarina. 2. Tiefe senkrechte Spalte der Medianfläche. 3. Bogenförmige Nebenfurche. 4. Gefässfurche. 5. Commissura posterior. 6. Sulcus cinguli. 6a. Vorderer aufsteigender Ast des Sulcus cinguli. 7. Columna fornicis. 8. Commissura anterior. 9. Sulcus genualis (resp. rostralis). 10. Bulbus olfactorius. 11. Fossa Sylvii. 12. Fissura rhinalis posterior. 13. Chiasma opticum. 14. Infundibulum. 15. Vorderes, an der Oberfläche sichtbares Ende der Fissura hippocampi. 16. Schnittfläche des Hirnschenkelfusses. 17. Spalt zwischen Gyrus hippocampi und Hirnstamm. (Fissura chorioidea.) 18. Sulcus occipito-temporalis medialis. 19. Stelle des Aquaeductus cerebri. 20. Fissura calcarina. 21. Nebenfurche, die oberflächlich als Ast der vorigen erscheint, event. hinteres Ende des Sulcus occipito-temporalis medialis. 22. Hinteres basales Ende des Sulcus occipitalis inferior (ist nur durch eine Gefässfurche mit 21 verbunden). F., P., O, T. wie vorher.

Sulcus occipito-temporalis medialis s. **Fissura collateralis.** (Fig. 12₁₈.) Die Furche läuft in sagittaler Richtung über die basale Temporalfläche

ungefähr 0,5—0,7 cm vom unteren Hemisphärenrand entfernt und diesem ziemlich parallel. Ihr vorderes Ende ist vom Pol des Temporallappens ungefähr 1,6 cm, ihr hinteres Ende vom hinteren Hemisphärenpol ungefähr 2 cm entfernt. Die Furche zerfällt öfters in zwei Schenkel, die beide einen leichten, nach lateral gerichteten concaven Bogen beschreiben und sich in einer seitwärts schauenden Spitze treffen. Die ganze Furche ist ca. 2,2 cm lang und 0,1—0,2 cm tief.

In den Winkel, welchen der basale Teil des Sulcus occipitalis inferior mit der Fissura calcarina bildet, läuft eine Furche hinein, welche, wie vorher erwähnt, oberflächlich betrachtet, als ein Ast der Fissura calcarina erscheint (Fig. 12 21). Diese Furche hat einen S-förmigen, ziemlich sagittalen Verlauf und liegt mit ihrem vorderen Ende ungefähr in der Mitte zwischen Fissura calcarina und hinterem Abschnitte des Sulcus occipito-temporalis medialis. Diese Nebenfurche ist 2,2 cm lang und 0,3 cm tief. Sie ist event. als Fortsetzung der Fissura collateralis aufzufassen.

Fissura rhinalis posterior (Fig. 12 12) ist eine zwar flache, aber deutlich ausgeprägte Furche. Sie beginnt im Innern der Sylvii'schen Furche (s. dort) und tritt am basalen Ausgangspunkt der letzteren an die äussere Oberfläche; hier läuft sie über die Temporalkuppe hinweg zur basalen Fläche des Schläfenlappens und endigt ca. 0,6 cm vor dem Sulcus occipito-temporalis medialis. Die ganze Furche ist ungefähr 2,8 cm lang.

Die **Fissura hippocampi** läuft an der ganzen nach innen umgeschlagenen Fläche der basalen Hemisphärenfläche entlang, geht nach hinten und oben um das Balkenknie in den Sulcus corporis callosi über, während sie vorn und unten an die Oberfläche tritt und den Uncus vom übrigen Gyrus hippocampi abteilt. (Fig. 12 15.)

Furchen der medialen Hemisphärenfläche.

Sulcus cinguli (Fig. 12 6) bildet eine ungefähr in der Mitte zwischen Balken und Mediankante über die Medianfläche verlaufende S-förmige Furche. Vorn läuft sie nicht so weit nach unten um das Balkenknie herum und hinten fehlt ihr die Gabelung (oder letztere ist nur angedeutet). Sie biegt hier nur in einfachem grossen Bogen nach aufwärts zur Mantelkante und schneidet letztere mitunter noch eine Spur ein. Diese Stelle liegt ca. 0,65 cm hinter dem Punkte, an welchem der Sulcus centralis die Mantelkante trifft, und 1,1 cm vor demjenigen, an welchem der tiefe senkrechte Einschnitt (Fig. 12 2) die Medianfläche spaltet. Die Furche ist ca. 4 cm lang und ca. 0,5—0,8 cm tief. Von Aesten ist nur derjenige beständig, welcher von ihrem vorderen Endpunkte in der Richtung nach vorne und oben zur Mantelkante läuft, dieselbe aber nicht erreicht. (Fig. 12 6a.)

Sulcus genualis (Fig. 12 9) liegt unterhalb des vorderen Endes der vorigen Furche und zieht in ziemlich gerader Richtung von oben und vorne nach unten und hinten über denjenigen Teil der medianen Fläche, welcher vor und etwas unterhalb des Balkenknies gelegen ist.

Fissura parieto-occipitalis medialis. Die Grenzen dieser Furche festzustellen, bietet gewisse Schwierigkeiten, insofern bei den meisten Hemisphären das hintere Ende des Sulcus interparietalis frei mit der Fissura parieto-occipitalis medialis communiciert, so dass dadurch eine tief klaffende Spalte an der Medianfläche entsteht (Fig. 11 zwischen † u. ** und Fig. 14 5). Von dieser Spalte ist es zunächst schwer zu sagen, welcher Teil von ihr der Fissura parieto-occipitalis

medialis angehört. Zufällig befand sich unter den Hemisphären unserer Macacusgehirne eine (Fig. 13), welche durch ihre besondere Entwicklung an dieser Stelle Klarheit über diese Verhältnisse zu verschaffen imstande ist. Die Affen-

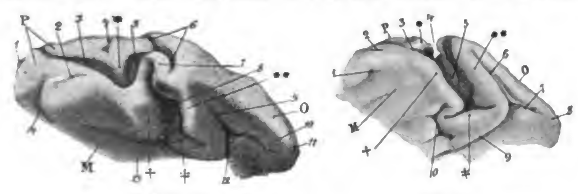


Fig. 13. Fig. 14.

Fig. 13. Rechte Hemisphäre von Macacus, an welcher die Fissura parieto-occipitalis medialis scharf abgegrenzt ist. (Ausnahme.)
1. Sulcus retrocentralis superior. 2. Gefässfurche. 3. Sulcus interparietalis. 4. Oberes (hinteres) Ende des Sulcus temporalis superior. 5. Lateraler Gabelungsast des Sulcus interparietalis. 6. Affenspalte. 7. Erste Uebergangswindung (pli de passage interne supérieur von Gratiolet). 8. Fissura parieto-occipitalis medialis. 9. Oberer Gabelungsast der Fissura calcarina. 10. Unterer Gabelungsast derselben. 11. Hinterer Pol der Hemisphäre. 12. Fissura calcarina (hinterer aufsteigender Theil). 13. Nebenfurche unterhalb der Fissura parieto-occipitalis medialis. 14. Hinteres Ende des Sulcus cinguli. M. Medianfläche. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. * Spitzer Keil an der Gabelungsstelle des Sulcus interparietalis. † Vordere Wand der Fissura parieto-occipitalis medialis. ** Hintere Wand dieser Furche. ǂ Untere Begrenzungswand derselben (Pli de passage interne inférieur von Gratiolet).

Fig. 14. Rechte Hemisphäre von Macacus. Ansicht der tiefen, senkrechten, an der Medianfläche gelegenen Spalte (resp. der Fissura parieto-occipitalis medialis). Gewöhnliches Verhalten.
1. Hinteres Ende des Sulcus cinguli. 2. Sulcus retrocentralis superior. 3. Hinteres Ende des Sulcus interparietalis. 4. Ausmündungsstelle der Affenspalte. 5. Tiefe senkrechte Spalte der Medianfläche. 6. Oberer Gabelungsast der Fissura calcarina. 7. Unterer Gabelungsast dieser Furche. 8. Hinterer Pol der Hemisphäre. 9. Fissura calcarina. 10. Nebenfurche unterhalb der Fissura parieto-occipitalis medialis. M., P., O., *, **, †, ǂ wie in Fig. 13. Vgl. auch Fig. 11, wo die Wände der tiefen, senkrechten Spalte auseinandergeklappt sind.

spalte (Fig. 14₄) und der Sulcus interparietalis (Fig. 14₃) convergieren nach der Mittellinie zu, und es entsteht an der Convergenzstelle ein nach medial gerichteter spitzer Keil (Fig. 14*). Die Kante dieses Keiles wird sichtbar, wenn man die Wände der tiefen, an der Medianfläche vor der Fissura calcarina gelegenen, senkrechten Spalte auseinanderklafft (Fig. 11). Von diesen Wänden der tiefen Spalte gehört die vordere (Fig. 14†) dem Parietallappen, die hintere (Fig. 14**) dem Occipitallappen an. Diese Wände sind basalwärts stets durch eine Uebergangswindung (pli de passage interne inférieur von Gratiolet) verbunden (Fig. 14ǂ), welche das untere Ende der tiefen Spalte von der Fissura calcarina (Fig. 14₉) abscheidet. An einer der Hemisphären unserer Macacusgehirne (Fig. 13) waren nun diese Wände auch dorsalwärts an ihren nach der convexen Oberfläche zu schauenden Ecken durch eine Uebergangswindung (pli de passage interne supérieur von Gratiolet) verbunden (Fig. 13₇). Diese Uebergangswindung bildete eine stark

nach lateral gerichtete Krümmung und grenzte mit ihrem hinteren, etwas höher gelegenen Schenkel die Affenspalte und mit ihrem vorderen, etwas tiefer gelegenen Schenkel den Sulcus interparietalis ab. Von der somit nach oben wie unten gut abgegrenzten, die Medianfläche senkrecht durchschneidenden Furche (Fig. 13s) konnte es, verglichen mit den Verhältnissen am Schimpansengehirn, nicht zweifelhaft sein, dass sie die Fissura parieto-occipitalis medialis repräsentiert. Die Furche liegt ca. 0,5 cm vor dem Gabelungsast der Fissura calcarina (Fig. 139), ist ca. 1 cm lang und 0,8 cm tief. Das untere Ende der Furche biegt für gewöhnlich ein wenig nach vorne um und ist in der Mehrzahl der Fälle von einer kleinen Bogenfurche eingefasst. Das obere Ende der Furche war, wie erwähnt, an einer Hemisphäre durch den vorderen Schenkel der ersten Uebergangswindung vom Sulcus interparietalis und durch den hinteren Schenkel der ersten Uebergangswindung von der Affenspalte getrennt. Diese erste Uebergangswindung der Affenspalte hat aber für gewöhnlich bei Macacus nicht den beschriebenen Verlauf, sondern den auf S. 77 geschilderten, d. h. kurz gesagt, es ist gewöhnlich von ihr nur der laterale Schenkel vorhanden, welcher die Fissura parieto-occipitalis medialis von der Affenspalte abschliesst (Fig. 116), dagegen fehlt der mediale, welcher sie vom Sulcus interparietalis trennt, resp. letzterer hat sich vollkommen in die Tiefe gesenkt. Dadurch entsteht für gewöhnlich eine freie Communication des Sulcus interparietalis mit der Fissura parieto-occipitalis medialis, und die beiden Furchen gemeinschaftliche Wand des Parietallappens (Fig. 13† und 14†) lässt sich nach der Medianfläche weit abbiegen. Da der Spalt, welchen man erst bei solchem Abbiegen (Fig. 13) vollkommen zu Gesicht bekommt, mehr repräsentiert, als die Fissura parieto-occipitalis medialis, so haben wir ihn als die „tiefe senkrechte Spalte der Medianfläche" bezeichnet.

Zwischen der tiefen senkrechten Spalte und dem aufsteigenden hinteren Abschnitt des Sulcus cinguli liegen noch eine oder zwei ganz kleine Nebenfurchen. (Fig. 124.)

Sulcus corporis callosi hat seine gewöhnliche Lage zwischen Balken und medialer Hemisphärenfläche, zieht um das Splenium herum und geht unterhalb desselben in die Fissura hippocampi über.

Furchen der Orbitalfläche.

Sulcus orbitalis. (Fig. 1022.) Die Furche hat, wenn sie gut ausgeprägt ist, die Form eines H und nimmt ungefähr die mittlere Partie der ganzen Orbitalfläche ein. Sehr häufig aber ist die H-Figur unvollständig, indem der laterale Sagittalschenkel schwach entwickelt ist oder ganz fehlt, mitunter aber fehlt auch der Querbalken des H. Der mediale Sagittalschenkel ist jedenfalls immer länger als der laterale.

Hinter und etwas seitlich von dem lateralen Schenkel liegt eine kleine, ziemlich sagittal laufende Nebenfurche. Sie stellt vielleicht ein Rudiment des Sulcus fronto-orbitalis dar.

Ein **Sulcus olfactorius** ist entweder garnicht oder ausserordentlich schwach entwickelt.

Lappen und Windungen der Grosshirnhemisphäre.

Lobus frontalis.

Der Stirnlappen hat drei Flächen, von denen die concave Orbitalfläche am wenigsten, die ebene Medianfläche am weitesten nach hinten reicht.

Die laterale Fläche des Stirnlappens wird nach hinten und oben durch den Sulcus centralis, nach hinten und unten durch den unteren Teil der an der convexen Fläche gelegenen Fissura Sylvii, direkt nach unten durch den äusseren Orbitalrand und nach innen durch die Mediankante begrenzt. Sie ist die grösste von den drei Flächen, spitzt sich aber nach vorne durch die starke Biegung des Orbitalrandes sehr zu und krümmt sich hier gleichzeitig stark nach unten. Durch die über diese Fläche ziehenden Hauptfurchen werden an derselben drei Windungen abgeteilt.

Gyrus centralis anterior. Diese Windung liegt zwischen Sulcus centralis und dem Sulcus praecentralis inferior (den kleinen Sulcus praecentralis superior kann man kaum als eine Grenze betrachten). Nach unten reicht die Windung bis zur Fissura Sylvii, nach oben geht sie über die Mediankante auf die Medianfläche über. Die Windung ist an der Mitte am schmalsten und wird sowohl nach unten als oben zu breiter. Nach unten und vorn steht sie mit dem Gyrus frontalis lateralis und der Orbitalfläche, nach unten und hinten mit dem Parietallappen in Verbindung, nach oben und vorn geht sie breit in den Gyrus frontalis medialis über.

Gyrus frontalis medialis[1]). Es ist die breitere der beiden zur Seite des Sulcus frontalis liegenden Windungen und zieht sich zwischen obengenannter Furche und der Mediankante nach hinten, wobei sie sich allmählich verbreitert und in den Gyrus centralis übergeht. Ihr über die Mediankante umgelegter Teil wird nach unten vom Sulcus cinguli begrenzt und reicht am weitesten nach hinten; nach vorn verschmälert sie sich ausserordentlich und verschmilzt mit dem Gyrus frontalis lateralis zu einer schnabelförmigen Spitze. Der an der Medianfläche gelegene Teil des Frontallappens Gyrus marginalis ist ein schmaler, aber sehr langer Windungszug, welcher sich zwischen Mediankante einerseits und Sulcus genualis und Sulcus cinguli andererseits erstreckt.

Gyrus frontalis lateralis ist ein schmaler, ziemlich gleichmässiger, vor dem Sulcus praecentralis liegender Windungszug, der zwischen Sulcus frontalis und äusserem Orbitalrande bis zum Frontalpol sich erstreckt und hier mit der medialen Stirnwindung verschmilzt. Basalwärts hängt er mit der Orbitalfläche zusammen und nach hinten und lateral steht er mit demjenigen Teil des Frontallappens in Verbindung, in welchen der Frontalteil der Insel übergeht. Dieser zwischen der als Sulcus fronto-orbitalis bezeichneten kleinen Furche und Fissura Sylvii gelegene Bezirk ist event. der letzte Rest einer dritten Stirnwindung.

Die Orbitalfläche des Stirnlappens ist, wie schon erwähnt, stark ausgehöhlt. Nach seitwärts bildet sie einen stumpfen, aber sich stark heraus-

[1]) Wir nennen diese Windung absichtlich Gyrus frontalis medialis und nicht superior, weil sie bei letzterer Bezeichnung mit dem Gyrus frontalis superior der höheren Affen und des Menschen identificiert werden könnte, was unrichtig wäre. Entsprechend ist dann die zweite Stirnwindung als Gyrus frontalis lateralis bezeichnet worden.

hebenden Rand, nach medial schliesst sie mit scharfer, hervorragender Kante ab und nach hinten wird die Fläche durch die vorstehende Kuppe des Schläfenlappens abgeschlossen.

Da ein Sulcus olfactorius gar nicht oder ganz schwach ausgeprägt ist, so kann man einen Gyrus rectus nicht deutlich von einem Gyrus orbitalis abgrenzen.

Lobus parietalis.

Der Scheitellappen besteht aus einem an der lateralen Hemisphäre gelegenen, ziemlich regelmässigen grossen Viereck und einem auf der Medianfläche gelegenen kleinen Viereck. Das Viereck der lateralen Fläche wird nach vorne durch den Sulcus centralis, nach hinten durch die Affenspalte, nach unten durch die hintere Hälfte der Sylvii'schen Furche abgegrenzt, während es an der Mediankante in das kleine Viereck übergeht. Von Windungen kann man unterscheiden:

Lobulus parietalis superior s anterior. Dadurch, dass der Sulcus retrocentralis superior nur rudimentär entwickelt ist, bilden die sonst getrennten Windungen, Gyrus centralis posterior und Lobulus parietalis superior, hier eine einzige Windung, welche nach vorne vom Sulcus interparietalis liegt und gegen den Stirnlappen vom Sulcus centralis geschieden ist. Nach vorne und unten geht die Windung teils in die vordere Centralwindung, teils in die untere Parietalwindung über. Am medialen Rande biegt sie auf die Medianfläche um und bildet hier den unvollständig abgegrenzten Praecuneus.

Lobulus parietalis inferior s. posterior. Dieses Läppchen besteht aus zwei Schenkeln, welche sich um den oberen Abschnitt des Sulcus temporalis superior herum winden. Dort, wo sie medial vom oberen Ende der Parallelfurche zusammentreffen, bilden sie den spitzen Keil, dessen scharfer Rand, wie vorher beschrieben, in die tiefe, an der Medianfläche gelegene Spalte hineinschaut (Fig. 11* und Fig. 14*).

Der vordere dieser Schenkel, **Gyrus supramarginalis**, liegt zwischen oberem Abschnitt der Parallelfurche, Sulcus interparietalis, und hinterem Abschnitt der Fissura Sylvii. An letzterer Furche geht er nach vorn zu in das vordere Scheitelläppchen über, während er nach hinten, um das hintere Ende der Sylvii'schen Furche ziehend, stark verschmälert in die erste Schläfenwindung einschwenkt. Er hat kaum noch Anteil an dem eigentlichen Operculum Insulae.

Der hintere der beiden Schenkel, **Gyrus angularis**, ist schmaler und gleichmässiger als der vordere. Er begrenzt von vorn die Affenspalte und geht demgemäss in fast querer Richtung in die zweite Schläfenwindung über. An der die Affenspalte begrenzenden Wand liegen die sog. Uebergangswindungen (s. S. 77).

Das an der Medianfläche gelegene kleinere Viereck des Parietallappens Praecuneus wird nach vorn vom hinteren Ende des Sulcus cinguli und nach hinten von der Fissura parieto-occipitalis medialis begrenzt; nach unten und vorn geht es in den Gyrus fornicatus über, während es nach unten und hinten noch eine allerdings nicht scharfe Grenze in der kleinen halbkreisförmig gebogenen und über der Fissura calcarina gelegenen Furche (Fig. 12s) hat.

Lobus occipitalis.

Der Hinterhauptslappen bildet einen dreieckigen abgestumpften Keil, der mit seiner Basis dem Parietal- und Temporallappen ansitzt, und der nach hinten im ganzen stark abwärts gebogen ist. Während die Basis dieses Keiles an der lateralen und Medianfläche durch die Affenspalte resp. Fissura parieto-occipitalis medialis scharf markirt ist, fehlt eine solche Abgrenzung, wie gewöhnlich an der basalen Fläche. Von Windungen lassen sich an der lateralen Fläche zwei bis drei abgrenzen.

Gyrus occipitalis transversus ist eine querlaufende Windung, die nach vorne an die Affenspalte grenzt, deren Operculum sie bildet, und die nach hinten je nach der Ausbildung des Sulcus occipitalis transversus gut abgeschieden ist oder im anderen Falle in die beiden sagittal laufenden Windungen übergeht.

Gyrus occipitalis superior bildet eine breite dreieckige Windung, die nach lateral vom Sulcus occipitalis superior, nach medial von der Mediankante resp. dem Gabelungsaste der Fissura calcarina begrenzt wird, und die nach hinten sich verschmälernd den hinteren Hemisphärenpol bilden hilft.

Gyrus occipitalis inferior. Die Windung liegt lateral von der vorigen, ist gleichfalls von dreieckiger Gestalt, aber erheblich schmäler als sie. Sie wird medial vom Sulcus occipitalis superior, lateral vom Sulcus occipitalis inferior begrenzt. Sie hilft noch mit ihrem hinteren Teil den äusseren Hemisphärenrand mitbilden und geht hier ein kleines Stück auf die basale Fläche über.

Die mediane Fläche des Occipitallappens wird von einer kleinen dreieckigen Windung, dem Cuneus, gebildet; dieser wird nach vorne von der Fissura parieto-occipitalis medialis, nach unten vom hinteren Abschnitt der Fissura calcarina und nach oben vom Medianrande resp. von den Gabelungsästen der Fissura calcarina begrenzt.

Die untere Fläche des Occipitallappens wird zusammen mit derjenigen des Temporallappens besprochen werden.

Lobus temporalis.

Der Schläfenlappen hat ungefähr die Gestalt eines abgerundeten Kegels, der mit seiner Kuppe stark aus der Hemisphäre herausragt und der im ganzen convex nach aussen gekrümmt ist. Man kann an ihm drei Seiten, eine obere, äussere und basale Fläche unterscheiden.

Die obere Fläche bildet den Boden der Sylvii'schen Furche und ist schon bei letzterer besprochen worden.

Die äussere Fläche des Schläfelappens wird nach oben durch die Sylvii'sche Furche, nach hinten durch den unteren Teil der Affenspalte gut abgegrenzt. Sie geht unten mit stumpfer Kante in die basale Fläche über und verschmälert sich stark nach vorn, biegt hier teilweise auf die basale Fläche um und endet an der Fissura rhinalis posterior. Man kann an der äusseren Temporalfläche zwei Windungen unterscheiden.

Gyrus temporalis superior s. **primus**. Es ist eine schmale, sich weit nach hinten ziehende und sich hier verschmälernde Windung. Sie wird oben durch die Sylvii'sche Furche, unten durch die Parallelfurche begrenzt; nach hinten und oben geht sie verschmälert in den Gyrus supramarginalis über, nach vorn breiter werdend, biegt sie auf denjenigen Teil der Kuppe

des Temporallappens über, welcher der Orbitalfläche gegenüberliegt; hier wird sie vom basalen Teil der Fissura Sylvii und der aus ihr hervorkommenden Fissura rhinalis posterior begrenzt.

Gyrus temporalis secundus. Die Windung liegt unterhalb der vorigen zwischen Parallelfurche und Sulcus temporalis secundus. Da letzterer aber mehrfach unterbrochen ist, so verschmilzt die Windung nach unten zu teilweise mit dem Gyrus occipito-temporalis lateralis. Dadurch dass die Parallelfurche convergierend zur Sylvii'schen Furche verläuft, nimmt die Windung hinten und oben an Breite erheblich zu. Hier geht sie aufwärts in den Gyrus angularis und abwärts in den Hinterhauptslappen über (Troisième ou quatrième pli de passage externe von Gratiolet).

Die basale Occipito-Temporalfläche ist in der Längsrichtung mehrfach gebogen und spitzt sich an beiden Enden zu, während sie in der Mitte ziemlich breit ist.

Die Begrenzung dieser Fläche ist wie die entsprechende am Schimpansengehirn. An dieser Fläche kann man zwei grosse Windungszüge unterscheiden.

Gyrus occipito-temporalis lateralis Derselbe ist ziemlich schmal und ist medial durch den Sulcus occipito-temporalis medialis, lateral teils durch den Sulcus occipitalis inferior, teils durch den schwach entwickelten Sulcus temporalis secundus begrenzt. Die Windung bildet zum grossen Teil den unteren, stumpfen Rand des Schläfen-Hinterhauptlappens.

Gyrus occipito-temporalis medialis. Dieser Windungszug nimmt die ganze übrige basale Fläche ein und biegt noch zum Teil auf die Partie der Schäfenkuppe über, welche der Orbitalfläche gegenüberliegt; seine seitliche Begrenzung setzt sich aus drei Furchen zusammen, der Fissura rhinalis posterior (vorn), der Fissura collateralis (in der Mitte) und deren Fortsetzung, die bis zur Fissura calcarina läuft. Die Windung verschmälert sich nach vorne und geht hier bogenförmig um das vordere Ende der Fissura hippocampi in den Gyrus uncinatus über, während sie hinten in eine Spitze ausläuft, die in der Fissura calcarina eingesenkt liegt. Der mediale Rand der Windung liegt in seiner vorderen Hälfte dem Hirnschenkel an, während er in der hinteren Hälfte die Fissura calcarina begrenzt. Dort, wo sich die beiden Hälften am vorderen Ende der Fissura calcarina treffen, geht die Windung in der Tiefe in den Isthmus gyri fornicati über.

Gyrus fornicatus. Diese Windung zieht wie gewöhnlich um den Balken herum. Da aber ein Sulcus subparietalis beim Macacus gewöhnlich fehlt, so ist sie gegen den Praecuneus nicht abgegrenzt. Oberhalb der Fissura calcarina geht sie nach hinten zu in eine gewundene schweifförmige Windung über, welche zwischen der Fissura calcarina einerseits und der halbkreisförmigen Nebenfurche Fig. 12s andererseits hinzieht. Nach unten verschmälert sie sich zum eben genannten Isthmus.

Die Insula Reili ist bei der Fissura Sylvii (S. 74) beschrieben worden.

Die makroscopische Beschreibung der übrigen Hirnteile von Macacus s. weiter unten.

Cebus capucinus — Kapuzineraffe.

Zur Untersuchung stand nur das Gehirn eines Tieres zur Verfügung, welches aus dem Zoologischen Garten zu Berlin stammte.

Gehirngewicht.

Das Gehirn dieses Kapuzineraffen (in 10 pCt. Formol gehärtet) wog 61.2 g.

Allgemeine Formverhältnisse (Fig. 15).

Das Gehirn hat im ganzen dieselbe Form, wie dasjenige des Macacus, ist aber nicht so gross wie letzteres. Nach vorne spitzt es sich nicht so stark zu, und diese Spitze ist auch nicht so stark nach abwärts gekrümmt. Der Hinterhauptslappen ist dagegen noch mehr nach abwärts gebogen als beim Macacus und die laterale Fläche desselben ist zum grossen Teil platt eingedrückt (Fig. 15, O). Die Grosshirnhemisphäre ist verhältnissmässig schmal und fällt im ganzen steil nach unten ab. Besonders bemerkenswert ist, dass der Temporallappen sich seitlich wenig vor dem Parietallappen hervorwölbt. Die Windungen auf der lateralen Hemisphäre springen mehr wulstartig heraus, als es beim Macacus der Fall ist. Die Grosshirnhemisphären überragen das Kleinhirn noch um ein kleines Stück. An der Basis springen die Kuppen der Temporallappen noch ziemlich stark hervor. Die Orbitalfläche ist schmäler aber noch mehr vertieft als beim Macacus und zwar dadurch, dass sich der äussere Orbitalrand stärker kammartig heraushebt; der mediale Rand der Orbitalfläche bildet keine so scharfe Kante wie beim Macacus, sondern ist mehr wallartig hervorstehend. Die basale Temporalfläche ist durch die Abwärtskrümmung des Occipitallappens gleichfalls stark ausgehöhlt und trifft mit dem hinteren Abschnitt

der Medianfläche in einer stark stumpfen Kante zusammen. Sonst bieten in der äusseren Configuration die Gehirne von Macacus und Cebus keine wesentlichen Verschiedenheiten dar. Ueber die Grössenverhältnisse des Gehirnes s. S. 71.

Die Furchen der Grosshirnhemisphäre zeigen doch ziemlich erhebliche Unterschiede in ihrer Lage und ihrem Verlaufe, so dass ihre specielle Beschreibung beim Kapuzineraffen nicht überflüssig erscheinen dürfte.

Grenzfurchen dr lateralen Oberfläche.

Fissura Sylvii (Fig. 15₄ und Fig. 16₁₂). An dieser Furche kann man, wie bei den vorher beschriebenen Affengehirnen, eine Fossa und die eigentliche Fissura Sylvii unterscheiden. Die Fossa Sylvii bildet am Kapuzineraffengehirn eine ziemlich tiefe Rinne, einmal weil sich der hintere Rand der Orbitalfläche sehr stark kammartig heraushebt und ferner, weil sich die Kuppe des Temporallappens diesem Raume dicht anlegt. Seitlich geht die Fossa in die eigentliche Fissura Sylvii über. Letztere liegt noch zum kleinen Teil auf der basalen Fläche, schneidet dann den lateralen Rand ein und läuft in schräger Richtung nach hinten und aufwärts, um mit ihrem hinteren Ende in den quer über die laterale Hemisphäre laufenden oberen Schenkel der Parallelfurche Fig. 15₆ einzumünden. Dass die Sylvii'sche Furche in die Parallelfurche übergeht und nicht umgekehrt, ergiebt sich aus dem Vergleich mit anderen Affengehirnen, an welchen die Parallelfurche weit hinauf in den Parietallappen läuft und sich

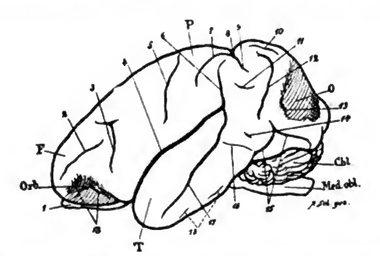


Fig. 15. Furchenschema der lateralen Fläche des Gehirnes von Cebus capucinus.

1. Bulbus olfactorius. 2. Sulcus frontalis. 3. Sulcus praecentralis inferior. 4. Fissura Sylvii. 5. Sulcus centralis. 6. Oberer Theil des Sulcus temporalis superior. 7. Sulcus interparietalis. 8. Tiefe senkrechte Spalte an der Medianfläche. 9. Grösserer lateraler Gabelungsast von 7. 10 u. 11. Nebenfurchen. 12. Fissura parieto-occipitalis lateralis (Affenspalte). 13. Rest des Sulcus occipitalis transversus. 14. Nebenfurche. 15. Sulcus occipitalis inferior s. Sulcus occipito-temporalis lateralis (Ziehen). 16. Gefässfurche. 17. Sulcus temporalis superior. 18. Sulcus temporalis secundus. 19. Sulcus orbitalis (fälschlich in der Fig. mit 18 bezeichnet). Orb. Orbitalfläche. F. Frontallappen. P. Parietallappen. O. Occipitallappen (die schraffirte Parthie markirt den abgeflachten Theil von O). T. Temporallappen. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

dem hinteren Ende der Sylvii'schen Furche ausserordentlich nähert. Da aber bei Cebus capucinus (wenigstens an dem uns vorliegenden Gehirne) der Grund der Sylvii'schen Furche an ihrem hinteren Ende mit demjenigen der Parallelfurche vollkommen zusammenfällt, insofern selbst hier in der Tiefe kaum von einer Uebergangswindung zwischen dem Operculum und der eingesenkten verschmälerten hinteren Partie der ersten Temporalwindung etwas zu sehen ist, so kann man wohl mit gutem Recht von einem Uebergehen der einen in die andere sprechen. Die Sylvii'sche Furche ist 3,5 cm lang und 0,95 cm tief. Im Grunde ihres vorderen Abschnittes liegt die Insula Reili verborgen, über deren mehr basalen kleineren Teil sich der obere und vordere Abschnitt des Temporallappens, über deren dorsalen, grösseren Teil sich der Fronto-Parietallappen klappdeckelartig legt. Die Insel hat ziemlich das gleiche Aussehen wie beim Macacus und wird ebenso durch die beiden Schenkel des Sulcus circularis Reili begrenzt.

Sulcus centralis (Fig. 15 5) läuft etwas näher dem vorderen wie hinteren Pole in schräger Richtung über die laterale Hemisphärenfläche. Sein mediales Ende, welches nicht ganz die Mediankante erreicht, liegt ca. 3,7 cm vom vorderen Pol und ca. 1,6 cm von der Einmündungsstelle der Fissura parieto-occipitalis medialis entfernt. Von diesem medialen Ende läuft die Furche entweder in einem ganz leicht nach hinten concav gerichteten Bogen, oder leicht s-förmig nach unten und etwas nach vorn ungefähr auf die Mitte der Sylvii-schen Furche zu, hört aber schon in einem Abstande von 0,65 cm oberhalb der letzteren auf. Die Furche ist ca. 2,2 cm lang und ungefähr 0,4 cm tief.

Fissura parieto-occipitalis lateralis (Fig. 15 12). Das mediale Ende dieser Furche liegt auf der lateralen Hemisphärenfläche 0,8 cm von der Mediankante entfernt, und zwar nicht versteckt wie beim Macacus, sondern direkt an der Oberfläche. Die Furche läuft über den hinteren Teil der Hemisphärenfläche in ähnlicher Weise, wie der Sulcus centralis über den mittleren Teil hinzieht. An ihrem oberen Ende biegt sie stark nach vorne, an ihrem unteren Ende biegt sie ein wenig nach hinten um. Das untere Ende liegt ca. 0,5 cm von dem Sulcus occipitalis inferior (Fig. 15 15), 0,85 cm vom unteren Hemisphärenrand und 0,9 cm vom Beginn des quer aufsteigenden Teiles der Parallelfurche entfernt. Die Furche ist ca. 2,0—2,5 cm lang und 0,4—0,5 cm tief. Was die Uebergangswindungen anbetrifft, so ist bei Cebus nur eine und zwar die sogenannte erste Uebergangswindung zu sehen. Diese hat, wie bei den höheren Affen, ihren Ursprung vom oberen medialen Punkt des Occipitallappens. Von hier geht sie mit einem Schenkel (dem medialen) sofort in die Tiefe der senkrechten, auf der Medianfläche gelegenen Spalte und bildet hier eine Grenze zwischen Fissura parieto-occipitalis medialis und dem hinteren Ende des Sulcus interparietalis (Fig. 17 8). Der äussere Schenkel ist nicht wie bei den höheren Affen in der Affenspalte verborgen, sondern liegt ganz an der Oberfläche und verbindet als äussere Uebergangswindung (premier pli de passage externe von Gratiolet) den Hinterhaupts- mit dem Scheitellappen (Fig. 15 Windung um 9 herum). Ebenso wie bei den vorher beschriebenen Affengehirnen schliesst auch hier dieser äussere Schenkel die Affenspalte medialwärts ab; der einzige Unterschied ist, dass dieser Schenkel hier an die Oberfläche gekommen ist, während er bei den anderen in der Affenspalte verborgen liegt (s. auch die Beschreibung der Fissura parieto-occipitalis medialis S. 94).

Durch die eben beschriebenen drei Hauptfurchen wird die laterale Hemisphärenfläche in die vier Lappen, Frontal-, Parietal-, Occipital- und Temporallappen geteilt.

Furchen der lateralen Fläche des Stirnlappens.

Sulcus praecentralis inferior s. **Sulcus arcuatus** (Fig. 153). Das auffallendste an der Furche ist, dass sie weit vorgelagert ist, sodass zwischen ihr und der Centralfurche ein Abstand von 1,3 cm besteht, während sie vom vorderen Hemisphärenpol nur 2,2 cm entfernt liegt. Sie besteht aus einem grösseren queren und einem kleineren sagittal laufenden Schenkel; letzterer trifft den ersteren an dessen medialem Ende, sodass beide zusammen ein **T** bilden. Der quere Schenkel ist leicht concav nach vorne gebogen und ist ca. 1,2 cm lang. Das untere Ende dieses Schenkels liegt ca. 0,8 cm von der Fissura Sylvii entfernt; das vordere Ende des kleineren sagittalen Schenkels ist 1,9 cm von der vorderen Spitze der Hemisphäre und 0,8 von der Mediankante entfernt, das hintere Ende dieses Schenkels liegt 1,5 cm von der Mediankante und 0,8 cm vom Sulcus centralis ab.

Ein Rudiment eines Sulcus praecentralis superior war auf unseren Hemisphären nicht ausgeprägt.

Sulcus frontalis (principalis) (Fig. 152) hat ungefähr denselben Lauf wie beim Macacus; er ist aber nur 1,4 cm lang und hat nach hinten keine oder eine nur ganz geringe Biegung.

Furchen der lateralen Fläche des Scheitellappens.

Sulcus interparietalis (Fig. 157) ist erheblich kürzer als beim Macacus und seine hintere Gabelungsstelle liegt 0,7 cm von der Mediankante entfernt. Sein vorderes Ende ist 0,7 cm von der Centralfurche, 0,4 cm von dem queraufsteigenden Abschnitt der Parallelfurche und 0,9 cm vom hinteren Ende der Sylvii'schen Furche entfernt. Er bildet bis zur Gabelung einen nach hinten und etwas nach abwärts concaven Bogen und umschliesst mit seinem hinteren absteigenden Gabelungsaste (Fig. 159) das obere Ende der Parallelfurche. An seinem oberen hinteren Ende gabelt sich die Furche unter stumpfem Winkel in zwei Aeste; der eine längere (ca. 1,0 cm) Ast (Fig. 159 und 177) zieht, wie erwähnt, um das obere Ende der Parallelfurche herum, und läuft zwischen letzterer und der Affenspalte eine kurze Strecke abwärts und etwas nach hinten. Der andere kleinere, ca. 0,4 cm lange Gabelungsast (Fig. 1718) biegt unter sehr stumpfem Winkel nach der Mediankante ab, erreicht sie aber nicht ganz, weil die hintere Wand dieses Astes (Fig. 176) sich nicht unerheblich eingesenkt hat. Die Interparietalfurche ist bis zur Gabelungsstelle ca. 1,7 cm lang und 0,9 cm tief.

Furchen der lateralen Fläche des Hinterhauptlappens.

Sulcus occipitalis inferior (Fig. 1515). Derselbe schneidet den lateralen Rand des Occipitallappens in horizontaler Richtung ein und zieht an demselben nach vorn; hiebei wendet er sich etwas medialwärts, sodass er im vorderen Abschnitte auf die laterale Fläche selbst zu liegen kommt. An seinem vorderen Ende gabelt er sich in zwei Aeste; der kürzere Ast schlägt die Richtung zum unteren Ende der Affenspalte ein, (von dem er aber 0,15 cm entfernt endet), während der andere Ast leicht geschlängelt am unteren Hemisphärenrande vorwärts läuft. Dieser letztere pflegt noch den Rand kurz einzuschneiden und auf der basalen Fläche 0,25 cm seitlich vom Sulcus occipito-temporalis medialis zu enden. Da die Decke der Furche den Boden derselben nicht vollständig deckt, so springt der letztere seitlich heraus. Die Furche ist bis zur Gabelung 1,1 cm lang und 0,45 cm tief.

Vom Sulcus occipitalis superior ist mitunter eine Spur am hinteren Hemisphärenpol ausgeprägt; zuweilen ist auch noch ein kleiner Rest des Sulcus occipitalis transversus (Fig. 15 18) zu sehen. Zu erwähnen ist noch eine kleine sagittal laufende Furche (Fig. 15 10), welche medial vom oberen Ende der Affenspalte liegt.

Furchen der lateralen Fläche des Schläfenlappens.

Sulcus temporalis superior. (Fig. 15 6 und 17.) Diese Furche besteht wie beim Macacus aus zwei Abschnitten, einem unteren, welcher der Sylvii'schen Furche parallel läuft, und einem oberen Abschnitte, welcher vom vorigen unter stumpfem Winkel abbiegt und in ziemlich querer Richtung über die Hemisphäre nach aufwärts zieht.

Der untere Abschnitt dieser Furche (Fig. 15 17) beginnt auf der lateralen Fläche des Temporallappens ca. 0,5 cm hinter dessen vorderem Pol; von hier verläuft die Furche ungefähr in der Mitte zwischen Fissura Sylvii und unterem Rande des Temporallappens nach hinten und aufwärts; hierbei nähert sie sich allmählich der Sylvii'schen Furche, biegt aber vor ihrem Zusammentreffen mit letzterer in den oberen Abschnitt um.

Dieser obere Abschnitt (Fig. 15 6) legt sich sofort nach seinem Abbiegen vom unteren mit seiner hinteren Wand über das Ende der ersten Temporalwindung hinüber, so dass letztere von ihm verdeckt in der Tiefe der Furche liegt; alsdann zieht er in querer Richtung nach oben auf den Scheitel des Bogens zu, den der Sulcus interparietalis mit seinem lateralen Gabelungsäste bildet, erreicht aber diesen Scheitel nicht, sondern endet ca. 0,4 cm unterhalb desselben. Auf diesem Wege quer nach aufwärts senkt sich das hintere Ende der Sylvii'schen Furche in diesen quer aufsteigenden Abschnitt der Parallelfurche hinein. Die ganze Furche ist 4,6 cm lang und 0,7 cm tief.

Vom **Sulcus temporalis secundus** haben sich nur noch zwei kurze flache Furchen erhalten (Fig. 15 18).

Furchen der medialen Hemisphärenfläche. (Fig. 16.)

Sulcus cinguli. (Fig. 16 8.) Diese Furche hat nur noch eine ganz leicht σ förmige Gestalt, indem sie sich an ihrem vorderen Ende zuweilen eine Spur nach abwärts neigt, und an ihrem hinteren Ende ein wenig mehr nach aufwärts wendet. Im ganzen läuft die Furche auf der Medianfläche in ziemlich gerader Richtung von vorn und unten nach hinten und oben zwischen Balken und Mediankante dahin. Ihr hinteres Ende, welches den Medianrand nicht ganz erreicht, liegt ungefähr im Niveau des hinteren Umfanges des Splenium corporis callosi. Das vordere Ende geht nach vorn etwas über das Balkenknie hinaus und liegt vom vorderen Pol der Hemisphäre etwa 0,7 cm entfernt. Die Furche ist im ganzen 3,7 cm lang; sie läuft in vielfachen ganz leichten Schlängelungen; diese Schlängelungen kommen durch sehr zahlreiche Einkerbungen ihres oberen und unteren Randes zustande. Der Ast, welcher bei Macacus an der vorderen Umbiegungsstelle der Furche abgeht und gegen den vorderen Hemisphärenpol gerichtet ist, ist hier auch vorhanden, liegt aber von der Furche abgetrennt (Fig. 16 9). Die Furche ist in ihrem hinteren Teil tiefer (0,5 cm) als in ihrem vorderen Abschnitt (0,25 cm).

Fissura genualis (Fig. 16 11) liegt an der gewöhnlichen Stelle unterhalb und vor dem Balkenknie. Mit ihrem oberen Ende nähert sie sich zuweilen

so stark dem vorderen Ende des Sulcus cinguli, dass sie in diesem Falle fast als pars anterior desselben erscheinen könnte. Sie ist 0,8—1,2 cm lang.

Fissura parieto occipitalis medialis. (Fig. 16 2 und Fig. 17 5.) Von dieser Furche hat nur deren hintere Wand (Fig. 17 3) Anteil an der medialen Hemisphärenfläche, während die vordere (Fig. 17 6) in der Tiefe verborgen liegt und erst sichtbar wird, wenn man die an der medianen Hemisphärenfläche gelegene

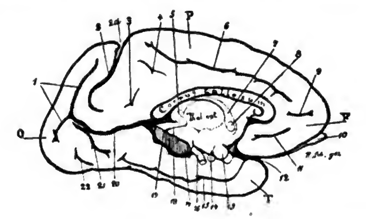


Fig. 16. Furchenschema der medialen und basalen Hemisphärenfläche von Cebus capuzinus.

1. Gabelungsäste der Fissura calcarina. 2. Fissura parieto-occipitalis medialis. 2a. Tiefe senkrechte Spalte an der medialen Fläche. 3. u. 4. Nebenfurchen. 5. Zirbelstiel. 6. Sulcus cinguli. 7. Columna fornicis. 8. Commissura anterior. 9. Vorderer Ast von 6 (hier nicht mit der Furche im Zusammenhange stehend). 10. Bulbus olfactorius. 11. Fissura genualis (resp. rostralis). 12. Fossa Sylvii. 13. Chiasma opticum. 14. Intundibulum. 15. Sulcus occipito-temporalis medialis, vorn in die Fissura rhinalis posterior oberflächlich übergehend. 16. Nervus oculomotorius. 17. Fissura chorioidea. 18 Aquaeductus cerebri. 19. Schnittfläche des Hirnschenkels. 20. Fissura calcarina. 21. Furche, welche oberflächlich in 20 überzugehen scheint, event. hintere Fortsetzung von 15. 22. Flache Nebenfurche. F. Frontallappen. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. T. Temporallappen.

tiefe senkrechte Spalte auseinanderklafft. Es zeigt sich alsdann ganz deutlich, dass die sich als vordere Wand der Fissura parieto-occipitalis medialis darbietende Windung (Fig. 17 6) der mediale, in die Tiefe gehende Schenkel der ersten Uebergangswindung der Affenspalte ist (pli de passage interne supérieur von Gratiolet). Dieser Schenkel trennt die beiden hinteren Gabeläste des Sulcus interparietalis von der Fissura parieto-occipitalis medialis ab. Die an der Medianfläche vor dem hinteren Ende der Fissura calcarina gelegene tiefe senkrechte Spalte birgt also in ihrem Inneren zwei Furchen, eine vordere, welche dem medialen Gabelungsaste des Sulcus interparietalis entspricht (Fig. 17 18), und eine hintere, welche die eigentliche Fissura parieto-occipitalis medialis darstellt (Fig. 17 5). Letztere hat einen mehrfach gebogenen Lauf und tritt an ihrem unteren, gekrümmten Ende an der medialen Oberfläche zu Tage. Dieses untere Ende der Furche ist durch eine Uebergangswindung (pli de passage interne inférieur von Gratiolet) (Fig. 17 19) von der Fissura calcarina (Fig. 17 20) getrennt. Diese untere Uebergangswindung liegt der oberen bei Cebus capucinus also sehr nahe. Die Fissura parieto-occipitalis medialis ist ungefähr 1,6 cm lang und ca. 0,5 cm tief. Um das untere Ende dieser Furche zieht zuweilen eine kleine Bogenfurche.

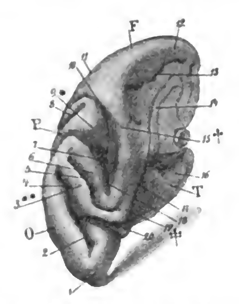


Fig. 17. **Linke Hemisphäre von Cebus capucinus.** Die **Wände der tiefen senkrechten Spalte** an der **Medianfläche** sind auseinandergebogen, um die eigentliche Fissura parieto-occipitalis medialis und die Gabelungsäste des Sulcus interparietalis zu zeigen.

1. Spitze des **Hinterhauptlappens**. 2. Unterer Gabelungsast der Fissura calcarina. 3. **Hintere** Wand der tiefen senkrechten Spalte der Medianfläche (hier zugleich **auch** hintere Wand der Fissura parieto-occipitalis medialis). 4. Oberer Gabelungsast der Fissura calcarina. 5. **Fissura parieto-occipitalis medialis.** 6. Medialer in die Tiefe gesenkter Schenkel der ersten Uebergangswindung (pli de passage interne supérieur; zugleich hier die vordere Begrenzungswand der Fissura parieto-occipitalis medialis bildend). 7. Lateraler Gabelungsast des Sulcus interparietalis. 8. Hinteres (oberes) Ende der Parallelfurche. 9. Spitzer **Keil**, dessen Kante nach der tiefen Spalte zugerichtet ist. 10. **Hinteres Ende** des Sulcus interparietalis. 11. Mediales Ende des Sulcus centralis. 12. Vorderer Pol der Hemisphäre. 13. Sulcus cinguli. 14. **Corpus callosum.** 15. Vordere Wand der tiefen, senkrechten Spalte der **Medianfläche.** 16. Gyrus hippocampi. 17. Fissura calcarina (vorderer Theil). 18. **Medialer Gabelungsast** des Sulcus interparietalis. 19. Pli de passage interne **inférieur** von Gratiolet. 20. Hinterer aufsteigender Theil der Fissura calcarina. O. Occipitallappen. P. Parietallappen. F. Frontallappen. T. Temporallappen. *, **, †, ‡, Identische Punkte der in Fig. 11, 13 u. 14 in gleicher Weise bezeichneten Stellen.

Furchen der basalen Fläche des Schläfen-Hinterhauptlappens.

Fissura calcarina (Fig. 16 20 und Fig. 17 7 und 20). Sie liegt z. T. auf der basalen, z. T. noch auf der medialen Hemisphärenfläche. Der auf der basalen Fläche liegende Teil ist ungefähr 0,7 cm von der stumpfen Kante entfernt, mit welcher der hintere Abschnitt der medialen Hemisphärenfläche auf die basale übergeht. Die Furche liegt mit ihrem vorderen Ende fast direkt unter dem Splenium corporis callosi (Fig. 17) und läuft von hier leicht concav nach aufwärts gebogen in sagittaler Richtung auf den hinteren Hemisphärenpol los. Ungefähr 1,2 cm vor demselben biegt sie aber bogenförmig nach oben ab (Fig. 17 20) und teilt sich auf der Medianfläche etwas hinter dem unteren Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis in zwei Gabelungsäste (Fig. 16 1 und Fig. 17 2 und 4). Der eine dieser beiden Aeste (Fig. 17 4) läuft 0,15 cm vom Medianrande entfernt und diesem parallel nach aufwärts und vorne. Er ist ca. 1,1 cm lang und endet ca. 0,25 cm vor der tiefen Spalte der Medianfläche.

Der andere, 0,8 cm lange Gabelungsast der Fissura calcarina (Fig. 17₂) zieht in der Linie des oberen Astes nach abwärts und erreicht ziemlich den hinteren Hemisphärenpol. Die Fissura calcarina ist bis zu ihrer Gabelungsstelle 2,2 cm lang und 1,0 cm tief. Die Wände dieser Furche, besonders die untere laterale Wand, sind stark unterminiert, so dass sie sich hochklappen lassen und die Furche alsdann das Bild einer weiten Tasche gewährt. Durch diesen letzteren Umstand liegt auch die basale Wand der Furche an deren vorderem Ende klappdeckelartig über dem Isthmus Gyri fornicati.

Liegen die Ränder der Furche dicht aneinander, so scheint, von der Oberfläche gesehen (wie bei Macacus), von der Fissura calcarina ein Ast nach seitwärts und vorne unter spitzem Winkel abzugehen. Indessen sieht man bei Auseinanderhalten der Windungen, dass dieser Ast eine selbständige Furche ist, dessen hinterer Abschnitt sich in die Tiefe senkt und dadurch den Eindruck gewährt, als ob er von der Fissura calcarina abginge (Fig. 16₂₁). Seitlich von dieser grösseren und tieferen Nebenfurche liegt noch eine kleine und ganz flache (Fig. 16₂₂).

Sulcus occipito-temporalis medialis s. Fissura collateralis (Fig. 16₁₅) ist eine mitunter ziemlich tiefe Furche, die mit Einschluss von 21 (Fig. 16) von der Fissura calcarina bis zum hinteren Ende der Fissura rhinalis posterior, also über die ganze basale Temporo-Occipitalfläche unweit des unteren Hemisphärenrandes verläuft. Die Furche ist ohne den hinteren, abgesprengten Abschnitt ca. 2,2 cm lang.

Fissura rhinalis posterior ist eine deutlich ausgebildete Rinne, die den vorderen Teil des Gyrus hippocampus von der lateralen Fläche des Temporallappens abgrenzt, die sich nach vorne in dem basalen Anfangsteil der Sylvii'schen Furche verliert und nach hinten, wie beschrieben, an den Sulcus occipito-temporalis dicht heranreicht, oder oberflächlich in denselben übergeht. Die Furche ist ungefähr 1,6 cm lang. Der Sulcus corporis callosi und die Fissura hippocampi haben ihren gewöhnlichen Verlauf.

Furchen der Orbitalfläche.

Sulcus olfactorius. Derselbe liegt als ein ganz kleiner Spalt unterhalb derjenigen Partie des Tractus olfactorius, wo letzterer in das Trigonum olfactorium übergeht, und wird erst nach gänzlicher Ablösung des Tractus von der Hemisphäre sichtbar.

Sulcus orbitalis (Fig. 15₁₉) ist sehr gut ausgeprägt. Der mediale Sagittalschenkel des H und der quere kurze Schenkel sind gewöhnlich vollkommen ausgeprägt; von dem lateralen, Sagittalschenkel ist aber gewöhnlich entweder nur die hintere oder vordere Hälfte vorhanden oder er fehlt ganz, und statt dessen liegt an seiner Stelle eine kleine Nebenfurche.

Die **Windungen** der Grosshirnhemisphäre entsprechen den am Grosshirn des Macacus beschriebenen; die kleinen Unterschiede sind durch die Verschiedenheiten im Verlaufe einzelner Furchen bestimmt. Besonders hervorgehoben zu werden verdient die auffällige Breite des Gyrus centralis anterior, welcher durch das starke Vorrücken des Sulcus praecentralis eine so breite Gestalt hat. Ferner ist hervorzuheben, dass der Gyrus supramarginalis nicht wie gewöhnlich oberflächlich, sondern in der Tiefe der Zusammenflussstelle der Fissura Sylvii mit der Temporalfurche in die obere Temporalwindung übergeht und

dass schliesslich die convexe Fläche des Occipitallappens keine besonderen Windungen zeigt, vielmehr im ganzen eingedrückt ist, und der mediale Anteil dieses Lappens auch kein dreieckiges Läppchen bildet, sondern von den Gabelungsästen der Fissura calcarina durchbrochen ist. Die obere Fläche des Temporallappens zeigt zwei Gyri transversales, von denen die vordere in die Insel übergeht.

Die **Insel** zeigt dieselbe Configuration wie bei Macacus.

Die Beschreibung der übrigen Hirnteile von Cebus capucinus s. S. 100.

Hapale rosalia — Löwenäffchen.

Körper- und Gehirngewicht.

Zur Untersuchung verfügten wir über zwei Tiere, welche aus dem Zoologischen Garten zu Berlin stammten.

Das Körpergewicht eines Tieres betrug 237 g, das Gehirn des entsprechenden Tieres (in 10 proc. Formollösung gehärtet) wog 7,9 g. Das Gehirngewicht verhält sich zum Körpergewicht wie 1 : 30.

Topographische Lage des Gehirnes in der Schädelkapsel. (Fig. 18.)

Die Gehirnkapsel nimmt an Volumen ungefähr die Hälfte des ganzen Schädels ein. Das Grosshirn erfüllt den oberen Schädelraum nicht mehr vollständig, indem das Kleinhirn schon eine Spur über die hervorstehende Kante vorgerückt ist, mit welcher die convexe Fläche des Schädeldaches auf die hintere übergeht. Die untere Circumferenz des Kleinhirns liegt bei horizontaler

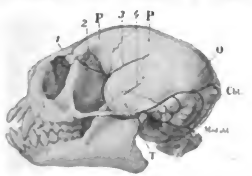


Fig. 18. Schädel von Hapale rosalia mit topographisch eingezeichnetem Gehirn.

1. Bulbus olfactorius, 2. Orbitalfläche der Hemisphäre. 3. Fissura Sylvii. 4. Sulcus temporalis superior. F, P, O, T wie vorher. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Haltung des Kopfes wie beim Macacus ungefähr im Niveau der Temporalkuppe. Von den beiden Furchen, welche an der lateralen

Hemisphärenfläche verlaufen, trifft man den Anfangsteil der Fissura Sylvii (Fig. 18₃) ungefähr an der Mitte des äusseren Orbitalrandes und das Rudiment des Sulcus temporalis superior (Fig. 18₄) ungefähr 0,7—0,8 cm über der hinteren Ansatzstelle des Jochbogens. Das obere Ende der Sylvii'schen Furche liegt etwa 1,5 cm oberhalb der ebengenannten Ansatzstelle des Jochbogens. Die Grenze zwischen Gross- und Kleinhirn zieht dicht vor der Kante entlang, an welcher die convexe Fläche des Schädeldaches auf die hintere umbiegt. Die hintere Fläche des Kleinhirnes liegt der ganzen hinteren Wand des Schädeldaches dicht an. Die Lage der übrigen Punkte der Grosshirnhemisphäre ist aus der Fig. 18 ersichtlich.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

Das Gehirn des Löwenäffchens hat von oben betrachtet eine länglich ovale Gestalt und besitzt ungefähr die Grösse einer Wallnuss. Nach vorne sind die beiden Hemisphären stärker zugespitzt als nach hinten und biegen sich hier wie dort etwas nach abwärts. Die Mediankanten liegen in der ganzen sagittalen Flucht dicht neben einander und divergieren auch am hinteren Pol nicht. Die Hemisphären sind fast vollkommen glatt und fallen nach der Seite stark ab. Von oben betrachtet sieht man an ihnen nur das hintere Ende der Sylvii'schen Furche. Nach hinten zu bedecken die Hemisphären das Kleinhirn nicht vollkommen. Die vorderste Spitze der Hemisphären wird nicht vom Frontallappen gebildet, sondern von den beiden kleinen Bulbi olfactorii, welche hier wie zwei kleine neben einander gelagerte Kolben herausragen.

Betrachtet man das Gehirn von der Seite (Fig. 19), so zeigt die Hemisphäre eine dreiseitige Fläche, deren oberer Rand (Mediankante) einen leichten, nach aufwärts gerichteten, convexen Bogen beschreibt, deren unterer vorderer Rand (Orbitalkante) einen starken, deren unterer hinterer Rand einen weniger starken, nach aufwärts convexen Bogen bildet. Im letzteren liegt die Kleinhirnhemisphäre. Beide unteren Ränder gehen an der Kuppe des Temporallappens in einander über. Der vordere Orbitalrand wird von der Fissura Sylvii durchbrochen. Auf dieser lateralen Fläche sieht man an Furchen nur die Fissura Sylvii und einen flachen Eindruck an der Stelle des Sulcus temporalis superior.

Von unten betrachtet bietet das Gehirn ungefähr dieselbe Gestaltung wie dasjenige des Macacus, nur spitzt es sich vorn nicht durch die Hemisphäre sondern durch die Bulbi olfactorii zu. Wie bei Macacus bilden die beiden unteren Flächen der Temporo-Occipitallappen einen tiefen Kessel, in welchem das Kleinhirn eingelagert liegt.

Grössenverhältnisse des Gehirnes, s. bei Macacus. S. 71.

Furchen der lateralen Hemisphärenfläche.

Fissura Sylvii. (Fig. 19₂.) Sie beginnt an der basalen Oberfläche seitlich vom hinteren Ende der lateralen Riechwurzel und der diesem Punkte gegenüberliegenden Anfangspartie der Fissura rhinalis posterior. Von hier seitwärts ziehend, durchschneidet sie den äusseren Orbitalrand an der Grenze zwischen der Orbitalfläche und der Kuppe des Temporallappens und zieht nun in bekannter Weise in schräger Richtung nach hinten und oben, um nach verhältnismässig kurzem Verlaufe ihr hinteres Ende zu erreichen. Dieses Ende liegt ziemlich in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Hemisphärenpol. Die Furche ist im ganzen 1,6 cm lang und 0,4 cm tief. Von ihren sie einfassenden Wänden enthält die vordere (obere) in ihrem mehr basalen Abschnitte eine hügelartige Hervorwölbung: die Insel, welche sich in eine entsprechende Einsenkung der hinteren (unteren) Wand hineinlegt.

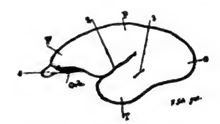


Fig. 19. Furchen der lateralen Gehirnoberfläche von Hapale rosalia.

1. Bulbus olfactorius. 2. Fissura Sylvii. 3. Sulcus temporalis superior. F. Frontallappen. P. Parietallappen. O. Occipitallappen. T. Temporallappen. Orb. Orbitalfläche.

Mit ihrer basalen Spitze geht die Insel nach vorn in die Orbitalfläche, nach hinten in den vorderen Teil des Gyrus hippocampi über. Eine deutliche Trennung dieser zwei Schenkel durch einen Sulcus centralis besteht nicht. Vom Sulcus circularis Reili ist nur der temporale Schenkel vorhanden, der frontale ist nur noch in Form einer ganz flachen Einziehung angedeutet. Eine Fossa Sylvii ist nicht sehr deutlich ausgebildet; sie ist indessen nicht von der Fissura Sylvii getrennt (s. die Halbaffen).

Sulcus temporalis superior. (Fig. 19₃.) Diese Furche ist an den meisten Gehirnen nur als ein kleiner, 0,3—0,4 cm langer Eindruck vorhanden; an einzelnen Hemisphären ist sie gar nicht ausgeprägt. Zuweilen findet sich hinter dem oberen Ende der Fissura Sylvii noch ein kleiner, aber deutlicher Eindruck als Rest des Sulcus interparietalis.

Furchen der medialen und basalen Hemisphärenfläche.

Sulcus cinguli. (Fig. 20₈.) Diese Furche ist nur noch als eine feine eingezogene Linie angedeutet, welche bogenförmig zwischen Balken und Hemisphärenrand dahinzieht. Zuweilen kommt es vor, dass ihr Anfangs- und Endpunkt tiefer ausgeprägt sind als der mittlere Abschnitt, und sich dann als wirkliche kleine Sulci darstellen. — Der Sulcus corporis callosi hat seinen gewöhnlichen Verlauf. An der Grenze zwischen hinterem Abschnitt der medianen und basalen Hemisphärenfläche zieht die

Fissura calcarina. (Fig. 20₁.) Dieselbe beginnt vor dem hinteren Hemisphärenpol und zieht in leicht nach aufwärts convexem Bogen nach vorn, bis zur Fissura hippocampi, in welche sie oberflächlich übergeht. Die Furche

ist ca. 1,0 cm lang und ca. 0,5 cm tief. Diejenige Wand der Fissura calcarina, welche von der basalen Hemisphärenfläche gebildet wird, lässt sich fast vollkommen abheben, so dass die Furche sich als eine seitlich sehr weit erstreckende Tasche darstellt. Diese eben genannte Wand ist nach dem Grunde

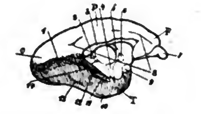


Fig. 20. Furchen der medialen Gehirnoberfläche von Hapale rosalia.

Fig. 20. 1. Fissura calcarina. 2. Aquaeductus cerebri 3. Balken. 4 Infundibulum. 5. Columna fornicis. 6. Commissura anterior. 7. Bulbus olfactorius. 8. Reste des Sulcus cinguli. 9. Chiasma opticum. 10. Gefässfurchen. 11. Gyrus uncinatus. 12. Schnittfläche des Hirnschenkels. 13. Rest des Sulcus occipito-temporalis. 14. Fissura hippocampi. F, P, O, T wie in Fig. 19.

der Furche vorgewölbt und liegt in einer entsprechenden Aushöhlung der oberen Wand. Durch diese Unterminierung kommt es ebenso wie am Gehirn von Cebus capucinus zustande, dass die basale Wand der Furche am vorderen Ende klappdeckelartig über dem Isthmus gyri fornicati liegt.

Fissura rhinalis posterior kommt aus dem basalen Teil der Fissura Sylvii heraus, läuft als feine Rinne über die Mitte der Temporalkuppe nach hinten auf die basale Fläche des Schläfenlappens und endet sehr bald auf dieser Fläche. Sie hat eine Länge von ca. 1,0 cm.

Sulcus occipito-temporalis (Fig. 20 13) ist in Form einer kleinen flachen Furche vorhanden, welche in der Mitte der basalen Occipito-Temporalfläche liegt. Schliesslich findet sich an der Orbitalfläche des Stirnhirns ziemlich in ihrer Mitte sehr häufig eine kleine sagittal laufende Furche als Rest des Sulcus orbitalis.

Die **Fissura hippocampi** (Fig. 20 14) hat ihren gewöhnlichen Verlauf.

Entsprechend der ausserordentlich kleinen Anzahl von Furchen lassen sich Lappen sehr mangelhaft und Windungen fast gar nicht abgrenzen.

Die noch nicht beschriebenen Teile des Gehirns von **Macacus, Cebus** und **Hapale** sind in der Gestalt und Lage so ähnlich, dass eine gesonderte Beschreibung derselben unnötig ist, und dass nur die Unterschiede bei den einzelnen Familien erwähnt werden sollen.

Das Rhinencephalon ist bei den Affen fast vollkommen gleichgestaltet, unterscheidet sich nur durch Grössenunterschiede. Hervorzuheben ist, dass der Bulbus olfactorius sich bei Hapale schon etwas vor die Spitze des Frontallappens gelagert hat, so dass er an diesen Gehirnen von der convexen Fläche aus am vorderen Pol des Gehirnes sichtbar ist, und dass auch der Tractus olfactorius verhältnismässig etwas stärker ist. Während ferner das hintere Ende der lateralen Riechwurzel bei den höheren Affen in der Fossa Sylvii verborgen ist, geht es bei Hapale, bei welchem eine Fossa nicht so deutlich ist, mehr oberflächlich in den Gyrus hippocampi über.

Ventriculus lateralis und angrenzende Gebilde.

Der Seitenventrikel hat bei den Affen vollkommen gleiche Gestalt. Nur ist zu erwähnen, dass das Hinterhorn bei Cebus und Hapale sich etwas weiter nach hinten erstreckt als bei den höheren Affen. Bei Cebus liegt die Spitze des Hinterhornes ungefähr an der Stelle, wo die Fissura calcarina aus der sagittalen Richtung umbiegt und an der medialen Fläche aufwärts geht. Die einzelnen, den Seitenventrikel begrenzenden Gebilde sind dieselben, weshalb im Folgenden nur die Maasse bezüglich der Ausdehnung des Ventrikels und der ihn begrenzenden Gebilde gegeben werden soll.

	Macacus	Cebus	Hapale
Entfernung zw. der Spitze des Vorder- und Hinterhorns	3,7	4,0	1,7
Länge des Unterhorns	2,5	2,2	1,3
Länge des Nucleus caudatus bis zur Umbiegungsstelle nach unten	2,9	2,7	1,1
Grösste Breite des Nucleus caudatus	1,0	0,75	0,35
Grösste Höhe des Nucleus caudatus	1,1	0,9	0,4
Grösste Länge des Linsenkerns . .	2,0	1,9	0,7
Grösste Höhe des Linsenkerns . .	1,2	1,1	0,55
Grösste Breite des Linsenkerns . .	1,25	1,1	0,60
Breite des Nucleus amygdalae . . .	0,75	0,7	0,4
Höhe des Nucleus amygdalae . . .	0,95	0,9	0,35

Was den Balken anbetrifft, so sind die Maasse schon vorher angegeben; hier ist noch zu erwähnen, dass bei Macacus sich das Balkenknie sehr spitz herauswölbt; dass bei Cebus das Rostrum sehr klein und bei Hapale ein solches überhaupt nicht zu constatieren ist; bei letzterem ist ein Balkenknie auch nur gerade noch angedeutet. Während der Balkenkörper bei Cebus sofort aus seinem horizontalen Laufe in das Knie übergeht, geht er bei Macacus vorher noch einmal aufwärts; dadurch hat einmal der Balkenkörper bei letzterem eine mehr geschlängelte Gestalt und zweitens stülpt sich infolgedessen das Genu corporis callosi ziemlich spitz heraus.

Der Fornix hat bei allen Affen denselben Lauf und dieselbe Gestalt, unterscheidet sich nur durch Volumenverhältnisse. An der Grenze zwischen Hinterhorn und Cella media ist bei Hapale die Fimbria nicht mehr mit dem Gyrus hippocampi verbunden, sondern bildet den Grund der medialen Hemisphärenwand.

Diencephalon und Mesencephalon.

Der dritte Ventrikel und die ihn begrenzenden Gebilde haben bei allen Affengehirnen ziemlich dieselbe Configuration. In Bezug auf ihre Grösse verhalten sie sich folgendermassen zu einander:

	Macacus	Cebus	Hapale
Vordere Commissur sagittaler-verticaler Durchmesser	0,12–0,16	0,1—0,18	0,07—0,15
Hintere Commissur (Dicke)	0,1	0,08	0,03
Länge des Ventriculus III, (horiz. Durchmesser)	1,15	0,95	0,6
Höhe des Ventriculus III, (frontaler Durchmesser)	1,50	1,10	0,8
Massa intermedia sagittaler-verticaler Durchmesser	0,8—0,6	0,7—0,45	0,35—0,25
Länge des Thalamus	1,1	1,05	0,7
Breite des Thalamus	0,9	0,8	0,55
Länge des Corpus geniculat. ext.	0,6	0,5	0,3
Breite des Corpus geniculat. ext.	0,25	0,2	0,1
Länge des Corpus geniculat. int.	0,45	0,4	0,25
Breite des Corpus geniculat. int.	0,25	0,2	0,15
Länge des Aquaeductus cerebri	0,85	0,75	0,45
Vorderer Zweihügel Länge — Breite	0,5 - 0,60	0,45—0,55	0,3 - 0,35
Hinterer Zweihügel	0,3 – 0,45	0,25 – 0,45	0,1—0,25
Höhe des Hirnschenkels	1,3	1,0	0,75
Breite des Hirnschenkels (Fuss—Haube)	0,70—0,65	0,6—0,5	0,35—0,4

Besonders erwähnenswert ist, dass die hinteren Zweihügel bei Macacus und Hapale so stark unter dem Niveau der Oberfläche der vorderen liegen, dass der Kleinhirnwurm noch die hintere Partie der letzteren bedeckt.

Metencephalon und Myelencephalon.

	Macacus	Cebus	Hapale
Höhe des Pons (Mitte)	1,0	0,85	0,48
Höhe der Medulla obl.	0,75	0,60	0,4

Was die Grösse und Configuration von Pons und Medulla oblongata anbetrifft, so ist bei Macacus das Verhältnis noch ziemlich so wie beim Schimpansen, d. h. der Pons ist etwas voluminöser als die Medulla oblongata; bei

Cebus dagegen haben sie beide ziemlich das gleiche Volumen und bei Hapale übertrifft die Medulla oblongata in ihrem proximalen Abschnitte den Pons an Breite ganz erheblich. Indem bei letzterem Tier das Corpus trapezoides sich über die ganze basale Fläche erstreckt, gewähren Pons und Medulla oblongata ziemlich denselben Eindruck, wie bei den niedriger stehenden Säugethierklassen.

Der vierte Ventrikel zeigt bei allen Affenarten dieselbe Gestaltung. Bei Hapale ist der vordere Abschnitt desselben sehr stark aufwärts gebogen.

	Macacus	Cebus	Hapale
Länge des IV. Ventr.	1,5	1,1	0,85
Grösste Breite „ „ „	0,9	0,9	0,40

Kleinhirn.

Das Kleinhirn des Macacus wiegt ca. 7,2 g und ist ungefähr von gleicher Gestalt wie das des Schimpansen, nur ist es in seinem Umfange erheblich kleiner. Auch an ihm kann man eine obere, eine untere und eine hintere Fläche unterscheiden.

Der Wurm grenzt sich an der oberen Fläche etwas besser ab wie beim Schimpansen; er ist an dieser Fläche sehr breit. Die Hemisphären hingegen haben an Umfang erheblich abgenommen. Besonders erwähnenswert ist, dass die hintere Fläche sich nicht wie beim Schimpansen convex herauswölbt, sondern eingebuchtet ist, dass ferner der Lobulus quadrangularis den Seitenrand der Hemisphäre nicht mehr erreicht, dafür die Tonsille und Flocke vorgedrängt sind, so dass sie noch an der Gestaltung der oberen Fläche Anteil nehmen.

Auf einem Sagittalschnitt (Fig. 21) zeigt der Wurm ziemlich dieselbe Gestalt wie beim Schimpansen und unterscheidet sich von ihm nur in folgenden Punkten:

Der **Lobulus centralis** besteht beim Schimpansen aus zwei Läppchen, während er beim Macacus nur von einem dargestellt wird. (Fig. 21 8.)

Umgekehrt besteht der aufsteigende Teil des Monticulus mit dem Culmen beim Schimpansen aus zwei, beim Macacus aus drei Läppchen (Fig. 21 5).

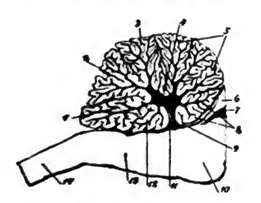


Fig. 21. Schema eines Medianschnittes durch Kleinhirn und Hirnstamm von Macacus.

1. Pyramis. 2. Tuber vermis. 3. Declive. 4. Weisser Markkern. 5. Culmen. 6. Hintere Zweihügel. 7. Aquaeductus cerebri. 8. Lobulus centralis. 9. Velum medullare anticum mit Lingula. 10 Pons. 11. Zelt. 12. Uvula und Nodulus. 13. Medulla oblongata. 14. Medulla spinalis.

Der Hauptunterschied ist aber der, dass beim Macacus kein deutliches Folium vermis zu sehen ist, und das Declive (Fig. 21 3) und Tuber vermis (Fig. 21 2) einen gemeinsamen Markstrahl haben, der sich aufwärts gabelt. Uvula und Nodulus sind zu einem Läppchen verschmolzen.

Was die Hemisphäre anbetrifft, so fehlt dem Lobulus centralis ein Hemisphärenteil.

Der **Lobulus quadrangularis** nimmt fast die ganze obere Fläche ein, er reicht nach vorne bis zur Incisura cerebelli anterior, nach hinten bis zum Sulcus superior posterior. Er biegt aber nicht mehr am Seitenrande nach abwärts, wird vielmehr hier von der Flocke und Tonsille begrenzt. Sein zugehöriger Wurmteil ist der ganze Monticulus. Er wird durch den tiefen Sulcus superior anterior, welcher am Wurme Culmen von Declive trennt, in in einen vorderen und hinteren Abschnitt getrennt.

Lobulus semilunaris superior hat die Form eines Kreissectors und liegt zwischen dem Sulcus superior posterior und dem Sulcus horizontalis. Er bildet den hinteren Teil der oberen Hemisphärenfläche und den stumpfen Rand, mit welchem diese auf die hintere Fläche umbiegt. Sein schmaler Wurmteil liegt etwas seitlich zwischen Declive und Pyramis und hängt mit beiden zusammen.

An der hinteren Kleinhirnfläche liegen neben dem Wurme zwei Windungen, die durch einen quer ziehenden Sulcus getrennt sind; von diesen entspricht die obere, welche dem Sulcus horizontalis magnus anliegt, dem Lobulus semilunaris inferior. Medianwärts geht diese Windung in die obere Abteilung der Pyramis über.

Die zweite untere Windung entspricht dem Lobulus biventer; sie reicht nach vorne bis an den Kleinhirnschenkel und entspricht medialwärts den noch übrigen Abschnitten des Wurmes.

Zwischen dem vorderen Rande des Lobulus quadrangularis und dem Lobulus biventer, seitlich vom Ponsschenkel liegen zwei kleinere Läppchen, von denen der mediale etwas grössere der Tonsille, der laterale etwas kleinere, kugelige der Flocke entsprechen dürfte. Beide, besonders der letztere, nehmen noch geringen Anteil an der Bildung der oberen Kleinhirnfläche.

Das Kleinhirn von Cebus capucinus ist im ganzen ebenso geformt, wie dasjenige von Macacus, nur ist es mehr abgeplattet und nach hinten ausgezogen.

Das Kleinhirn von Hapale hat eine würfelförmige Gestalt. Diese kommt dadurch zustande, dass die obere Fläche in die hintere ziemlich unter rechtem Winkel umbiegt (Fig. 22) und dass auch die untere Fläche in ihrem

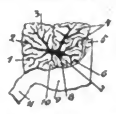


Fig. 22. Schema eines Medianschnittes durch Kleinhirn und Hirnstamm von Hapale.

1. Pyramis. 2. Tuber vermis. 3. Declive. 4. Culmen. 5. Hintere Zweihügel. 6 u. 8. Lobulus centralis. 7. Weisser Markkern. 9. Medulla oblongata. 10. Uvula und Nodulus. 11. Medulla spinalis.

vorderen Abschnitte so stark aufwärts gebogen ist, dass dadurch eine neue vordere Fläche entstanden ist. Man kann an ihm eine vordere, eine obere, eine hintere und eine untere Fläche unterscheiden; alle gehen unter gut ausgebildeten Winkeln in einander über, so dass der Wurm auf dem Sagittalschnitt eine viereckige, beinahe rechteckige Gestalt hat (Fig. 22). Da die hinteren Zweihügel (Fig. 22₅) sehr tief liegen, so werden sie vom Kleinhirn

vollkommen verdeckt und der vordere obere Rand des Kleinhirns liegt noch der hinteren Hälfte der vorderen Zweihügel auf.

Der Wurm, welcher an der oberen Fläche sich sehr schlecht von den kleinen Hemisphärenteilen abgrenzen lässt, ist im übrigen ebenso gestaltet wie bei Macacus und Cebus, nur ist zu bemerken, dass die einzelnen Läppchen nach der Peripherie nicht gewölbt, sondern abgeplattet sind und dass eine Lingula nicht deutlich zu sehen ist.

Der **Lobulus quadrangularis** reicht bis zum Sulcus horizontalis, ist also mit dem Lobulus semilunaris superior verschmolzen. Durch den tiefen Sulcus superior anterior ist er in einen schmäleren vorderen und breiteren hinteren Abschnitt geteilt.

Der **Lobulus semilunaris inferior** und **Lobulus biventer** bilden einen einzigen Lappen, welcher seitlich vom Wurm ziemlich die ganze hintere Kleinhirnfläche einnimmt.

Flocke und **Tonsille** sind ebenso gelagert wie bei Macacus, nur nehmen sie relativ mehr Anteil an der Bildung der oberen und hinteren Kleinhirnhemisphärenfläche.

Medulla spinalis von Macacus. (Taf. IV, Fig. 1.)

Der Wirbelkanal des Macacus besteht aus 7 Cervical-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 4 Sacral- und 17 Coccygealwirbeln.

Das Rückenmark hat die gewöhnliche Gestalt; die Länge des Duralsackes beträgt 31 cm; derselbe heftet sich unten an die Sacralwirbel an; die Länge des Rückenmarkes bis zum Anfang des Filum terminale beträgt 21,1 cm

Aus dem Rückenmarke entspringen jederseits 8 Cervical-, 12 Dorsal- 7 Lumbal-, 4 Sacral- und 2—3 Coccygealwurzeln.

Die Cervicalwurzeln gehen ziemlich horizontal vom Duralsack ab; die 7. und 8. Cervical- und die 1. Dorsalwurzel neigen sich schon etwas nach hinten; die weiteren Dorsalwurzeln gehen unter spitzem Winkel vom Duralsack ab; von der 6. Dorsalwurzel bis 2. Lumbalwurzel liegen sie dem Duralsack vollkommen an; die weiter distal gelegenen gehen wieder unter spitzem Winkel von ihm ab.

Das 1. Dorsalsegment	entspricht topographisch	dem . . . 1. Dorsalwirbel
„ 5. „	„ „	„ Körper des 4. „
„ 10. „	„ „	„ „ „ 9. „
„ 12. „	„ „	„ „ „ 11. „
Das 3. Lumbalsegment	„ „	„ oberen Rande des 2. Lumbalwirbels
„ 5. „	„ „	der Mitte des 2. Lumbalwirbels
„ 6. „	„ „	dem unteren Teile des 2. Lumbalwirbels
Der Conus terminalis	„ „	der Mitte des 4. Lumbalwirbels

Die Länge des Halsmarkes	ist	3,2 cm
„ „ „ Dorsalmarkes	„	9,8 „
„ „ „ Lumbalmarkes	„	4,6 „
„ „ „ Sacro-coccygealmarkes	„	3,5 „

Die Breite des Rückenmarkes im	4.	Cervicalsegment	ist	0,6	cm
„ „ „ „ „	7.	„	„	0,8	„
„ „ „ „ „	1.	Dorsalsegment	„	0,55	„
„ „ „ „ „	7.	„	„	0,4	„
„ „ „ „ „	12.	„	„	0,45	„
„ „ „ „ „	1.	Lumbalsegment	„	0,50	„
„ „ „ „ „	4.	„	„	0,65	„
„ „ „ „ „	6.	„	„	0,4	„

Halswurzeln. Die vorderen Halswurzeln treten in 4—6 Bündeln heraus, die sich dann zu einem Stamme vereinigen; die hinteren entspringen mit 6—9 Bündeln. Die stärksten Halswurzeln sind die 6.—8., welche die Intumescentia cervicalis umfassen. Die erste Cervicalwurzel ist sehr dünn.

Dorsalwurzeln. Die erste Dorsalwurzel ist noch ziemlich stark; von der 2.—12. Dorsalwurzel herab sind sie alle ziemlich dünn und bestehen aus 4—5 vorderen und 5—6 hinteren Bündeln. Das proximale Bündel einer Wurzel grenzt dicht an das distale der nächst höher gelegenen.

Lumbalwurzeln. Die stärksten von diesen sind die 6. und 7., welche aus 5—6 vorderen und 8—9 hinteren Bündeln sich zusammensetzen.

Von hier nehmen die Wurzeln im Sacralmark wieder erheblich ab, bis zu den Coccygealwurzeln, welche sich als dünne Fäden darstellen.

Die Oberfläche des Rückenmarks ist ebenso gestaltet, wie die des Schimpansen.

Das Rückenmark von Cebus capucinus stand uns nicht zur Verfügung.

Medulla spinalis von Hapale rosalia.

Das Rückenmark liegt als cylindrischer Strang im Wirbelkanal, der aus 7 Hals-, 12 Brust-, 7 Lenden-, 2 Sacral- und 27 Steisswirbeln besteht. Die Dura mater reicht bis zum 3. Steisswirbel. Aus dem Rückenmark kommen jederseits 8 Cervical-, 12 Thoracal-, 7 Lumbal-, 2 Sacral- und 4 Coccygealwurzel heraus, welche je weiter nach unten, um so mehr innerhalb des Wirbelkanals der Dura mater anliegen.

In topographischer Hinsicht liegt

das 5. Dorsalsegment	am	6. Dorsalwirbel
„ 10. „	„	11. „
„ 12. „	„	12. Dorsal- und 1. Lumbalwirbel
„ 3. Lumbalsegment	zwisch. dem 2. und	3. „
„ 7. „	im oberen Teil des	4. „
der Conus terminalis	am	6. „

Das Filum terminale verfolgt man bis zu den oberen Steisswirbeln.

Das Rückenmark . . .	hat eine Länge von	11,8	cm
„ Halsmark	„ „ „ „	2,3	„
„ Dorsalmark . . .	„ „ „ „	4,9	„
„ Lumbalmark . . .	„ „ „ „	2,2	„
„ Sacro-coccygealmark	„ „ „ „	2,4	„

Die Breite des Rückenmarkes beträgt:

Im 3. Cervicalsegment . . .	0,4	cm
„ 6. „ . . .	0,45	„
„ 1. Dorsalsegment	0,35	„
„ 6. „	0,25	„
„ 12. „	0,275	„
„ 1. Lumbalsegment . . .	0,30	„
In der Lumbalintumescenz . . .	0,40	„
Im 1. Sacralsegment	0,20	„

Tabelle.

Auf den folgenden Seiten sind die Hauptergebnisse der anatomischen Verhältnisse des Gehirns der einzelnen Affenfamilien tabellarisch neben einandergestellt. Dieses Nebeneinander dürfte die Einsicht in die Abstufungen, welche das Gehirn der Affenfamilien erleidet, wesentlich erleichtern. An erster Stelle in jeder Rubrik stehen die von uns erhobenen Befunde (sie sind mit F.-J. bezeichnet); darunter folgen diejenigen der anderen Autoren, soweit deren Arbeiten wesentliche Bedeutung haben.

	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem des ganzen Schädels.	F.-J. Schimpanse = 3 : 5.
Hauptsächlichste Maasse des Gehirns.	

Schimpanse.

	F.-J. (10% Form.)	Rohon	Müller (Alkohol)	Gratiolet	Schroeder v. d. Kolk
Horizontaler Umfang des Grosshirns . .	30,0 cm	27,0 cm	—	—	—
Frontaler Umfang des Gehirns	24,5 „	23 „	—	—	—
Länge der Grosshirnhemisphäre	10,0 „	9,4 „	9,2 cm	10,7 cm	9,9 cm
Breite des Gehirns	8,2 „	—	8,1 „	8,7 „	9,5 „
Höhe des Gehirns	6,4 „	5,0 „	6,5 „	6,4 „	5,4 „
Horizontaler Umfang des Kleinhirns . .	19,0 „	—	—	—	—
Frontaler „ „ „ . .	15,8 „	—	—	—	—
Länge des Kleinhirns	4,7 „	—	—	—	—
Breite „ „	6,4 „	—	—	—	—
Höhe „ „	3,1 „	—	—	—	—
Länge des Balkens	3,85 „	—	—	—	4,3 „
„ „ Hirnstammes (vom vorderen Pol des Thalamus bis 1. Cervicalwurzel	4,5 „	—	—	—	—

Gorilla.

	Gratiolet	Broca (Spiritus)	Chapman	Bischoff	F (C
Länge des Gehirns	10,2 cm	10,8 cm	9,0 cm	12,0 cm	1
Breite „ „	8,7 „	9,6 „	7,5 „	9,2 „	
Höhe „ „	—	5,4 „	6,0 „	7,3 „	
Länge der Orbitalfläche	—	3,2 „	—	—	
Länge des Kleinhirns	—	4,4 „	—	—	
Breite „ „	—	7,2 „	—	—	
Höhe „ „	—	2,8 „	—	—	
Länge des Balkens	—	4,1 „	—	—	

	Orang-Utang. Schroeder v. d. Kolk	Orang-Utang. R. Fick (Chlorz.)	Hylobates leuc. Waldeyer	Hylobates synd.	Hylo l
Länge des Grosshirn	9,6 cm	11,0	6,85 cm	6,3 cm	6,7
Breite „ „	8,5 „	9,0	5,52 „	5,5 „	5,4
Höhe „ „	6,1 „	—	3,9 „	3,8 „	4,0
Länge der Hemisphäre vor dem Balken	1,9 „	—	Die Maasse beziehen sich a härtete und von ihren l befreite Gehirne.		
Länge des Balkens	3,9 „	—			
Länge der Hemisphäre hinter dem Balken	3,3 „	—			
Höhe des Vermis cerebelli .	—	—	1,6 cm	1,8 cm	1,9
Länge „ „ „ .	—	—	1,9 „	1,8 „	1,9
Breite des Kleinhirns	—	—	4,78 „	4,6 „	4,7

...il. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
F.-J. Macacus rhesus = 9 : 20.	—	F.-J. Hapale rosalia = 1 : 2.

Macacus rhesus.	F.-J. (10% Form.)	Cebus capucinus.	F.-J. (10% Form.)	Hapale rosalia.	F.-J. (10% Form.)
...taler Umfang des Grosshirns	20,2 cm	. . . .	18,5 cm	. . . . . .	9,2 cm
...ler " " "	18,2 "	. . . .	14,1 "	. . . . . .	7,2 "
...der Grosshirnhemisphäre .	7,1 "	. . . .	6,5 "	. . . . . .	3,2 "
...des Gehirns	7,2 "	. . . .	4,8 "	. . . . . .	2,7 "
... "	4,4 "	. . . .	3,5 "	. . . . . .	1,9 "
...taler Umfang des Kleinhirns	12,2 "	. . . .	10,0 "	. . . . . .	4,7 "
...ler " " "	10,0 "	. . . .	9,2 "	. . . . . .	3,4 "
...des Kleinhirns	2,4 "	. . . .	2,1 "	. . . . . .	1,4 "
" "	3,7 "	. . . .	3,6 "	. . . . . .	1,80 "
" "	1,4 "	. . . .	1,3 "	. . . . . .	0,80 "
...des Balkens	2,8 "	. . . .	2,7 "	. . . . . .	1,25 "
...des Hirnstammes	3,95 "	. . . .	3,4 "	. . . . .	1,80 "

Pavian.

	Huschke
...des Grosshirns	9,1 cm
...der Grosshirnhemisphäre ...dem Balken	1,75—1,92 "
...des Balkens	3,75—4,33 "
...der Hemisphäre hinter Balken	3,6 —3,75 "

		Anthropomorphidae und Hylobatidae.				
		Schimpanse	Gorilla	Orang	Hylobates synd.	Hylobates leuc.
Absolutes Gehirngewicht.	F.-J. (frisch) bei 2 J.	230,0 g	—	—	—	—
	„ (10 proc. Formol alt. Th.	280,0 „	—	—	—	—
	Bischoff (Alkoh., b. jung. Th.)	277,0 „	—	—	—	—
	„ (Chlorzink)	—	265,0 g	—	—	—
	Rohon (Alkohol)	209,0 g	—	—	—	—
	Rud. Fick, (Chlorz.) . . .	—	—	282 g	—	—
	Müller „	213,0 „	—	—	—	—
	Parker (frisch)	269,0 „	—	—	—	—
	Drell	311,0 „	—	—	—	—
	Marshall	425,0 „	—	—	—	—
	Embleton	368,0 „	—	—	—	—
	Owen	276,0 „	426 „	325 „	—	—
	„	375,0 „	—	—	—	—
	Tyson	336,0 „	—	—	—	—
	Broca (bei erwachsenem Th.)	—	252,0 „	—	—	—
	Major	—	—	375 „	—	—
	Weber (citirt bei Kohlbrügge)	—	—	—	130,0 g	94,5 g
	Waldeyer (Alkohol) . . .	—	—	—	63,0 „	70,0 „
	Chapman (bei jungem Th.)	—	150,0 „	285 „	—	—
	Quatrefages (bei jung. Th.)	—	300,0 „	248 „	—	—
	Keith (mittleres Gewicht) .	406 g	463 „	431 „	101 „	—
Gehirngewicht im Verhältniss zum Körpergewicht.	F.-J. (bei 2 Jahre alt. Th.)	1 : 15,6	—	—	—	—
	Manouvrier (bei jungem Th.)	—	1 : 14	—	—	—
	Owen (b. erwachsenem Th.)	1 : 51,4	1 : 213	—	—	—
	Keith „ „ „	—	—	—	—	—
	Milne Edwards (bei erwachsenem Th.	—	—	1: 173,8	—	—
	Embleton (bei jungem Th.)	1 : 18,7	—	—	—	—
	Kohlbrügge (b. erwachs. Th.)	—	—	-	1 : 73	—
	Weber (bei jungem Th.) .	—	—	—	—	1 : 12,5

Fig. 3.

Topographische Lage des Gehirnes in der Schädelkapsel.

F.-J. Die Grosshirnhemisphären füllen beim **Schimpansen** den oberen Schädelr und bedecken nach hinten vollkommen das Kleinhirn. Die obere Fläche des liegt ungefähr in der Höhe des Jochbogens, die untere Circumferenz des K liegt bei gerader Haltung des Kopfes tiefer im Schädelraum als die Ku Temporallappens. Die Sylvi'sche Furche zieht ca. 1,5 cm über dem Jochbo parallel zu ihm; das hintere Ende dieser Furche liegt im senkrechten Niv Processus mastoideus. Das mediale obere Ende des Sulcus centralis liegt s über dem Porus acusticus externus nahe der Medianlinie und ist vom vord der Schädelkapsel um ca. 2,0 cm weiter entfernt als vom hinteren Pol. Da Ende der Affenspalte liegt ca. 2,0 cm vor dem hinteren Pol der Schädelkaps

·hini.									
	Cynopithecidae.			Platyrrhini.					Arctopitheci.
	Cynocephalus	Semnopithecus	Macacus	Cebus	Ateles	Mycetes	Lagothrix	Pithecia	Hapale
F.-J. (bei jung. Th.)	—	—	73 g	60 g	—	—	—	—	7,9 g
Keith	—	56—76 g	67—103 g	—	—	—	—	—	
Manouvrier . .	145 g	—	63 g	—	97 g	—	85 g	—	
Flower . . .	—	—	—	—	—	47 g	—	36 g	
F.-J. (bei jung. Th.)	—	—	1 : 28-33,8	—	—	—	—	—	1 : 30
Keith (bei erwachs. Th.) .	—	1 : 108,6	1 : 74,8	—	—	—	—	—	—
Keith (bei jung. Th.)	—	1 : 43,5	—	—	—	—	—	—	—
Manouvrier (bei jungen Th.) .	1 : 25,8	—	1 : 28	—	1 : 33	—	1 : 23	—	—
Flower (bei erwachs. Th.) .	—	—	—	—	—	1 : 72	—	—	—

Fig. 9.

F.-J. Die Grosshirnhemisphären füllen beim **Macacus rhesus** den oberen Schädelraum aus; letzterer ist vorn zwischen Orbita und Schädeldecke und hinten zwischen Tentorium und Schädeldecke stark abgeflacht. Die obere Fläche des Kleinhirns liegt weit über der Jochbogenlinie; die untere Circumferenz des Kleinhirns liegt ziemlich im gleichen Niveau wie die Kuppe des Temporallappens. Die Sylvi'sche Furche zieht etwa 1,5 cm über dem Jochbogen und diesem parallel; das hintere Ende dieser Furche liegt im senkrechten Niveau des Porus acusticus externus. Das mediale Ende der Rolando'schen Furche liegt

(Platyrrhini:) —

Fig. 18.

F.-J. Die Grosshirnhemisphären füllen bei **Hapale rosalia** nicht mehr ganz den oberen Schädelraum aus; das Kleinhirn ist schon ein wenig in denselben eingedrungen. Die obere Fläche des letzteren liegt weit über dem Niveau des Jochbogens. Die untere Circumferenz des Kleinhirns liegt etwa im Niveau der

	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Allgemeine Formverhältnisse des Affengehirnes.	Taf. I, Fig. 1 und 2 und Taf. II, Fig. 1 und 2. F.-J. Das Gehirn des **Schimpansen** zeigt viele Aehnlichkeit mit dem menschlic ist eins der windungsreichsten der Anthropoiden. Das Stirnhirn hat ei Entwickelung sowohl durch den Umfang, den es einnimmt, als dadurch, c an ihm deutlich drei Gyri unterscheiden kann, von denen allerdings der untere sehr klein ist. Das Stirnhirn spitzt sich nach vorn stark zu und b der basalen Fläche einen schmalen, hervorstehenden Kamm (Rostrum) E frontalen Durchmesser gegenüber dem menschlichen stark verschmälert und orbitalen Fläche stärker ausgehöhlt. Letztere bildet mit der convexen Flä stumpfe Kante. Der Hinterhauptslappen wird vom Scheitellappen durch die Affenspalte getrennt, welche bis zur Medianlinie reicht, aber nicht in die parieto-occipitalis medialis übergeht. In der Affenspalte verborgen liegen die cl ristischen Uebergangswindungen. Der Scheitellappen besitzt wie beim M einen scharf abgegrenzten Gyrus centralis posterior, ist durch zahlreiche l stark gefaltet und enthält in seinem hinteren Teil das obere aufsteigend der Parallelfurche. Der Hinterhauptslappen bildet nach vorn zu ein Operculum, steht an Umfang hinter den anderen Lappen zurück, überragt a Kleinhirn noch um ein kleines Stück nach hinten. Der Temporallappen bild vorn eine weit herausragende Kuppe. Die Sylvi'sche Furche zeigt in den r Fällen nur einen vorderen Ast; die Centralfurche läuft sehr schräg und ist m geschlängelt; die Fissura parieto-occipitalis medialis mündet nicht in die calcarina hinein. Die Insel zeigt eine fronto-parietale und eine temporale Ab Erstere enthält 2—3 kleinere Windungen. Das Rhinencephalon, das Kleinhi Grosshirnganglien, die Commissuren und der Hirnstamm haben fast die gleic stalt wie die homologen Gebilde beim Menschen. Bischoff und Pansch halten das **Gorilla**gehirn für das windungsreichst allen Anthropoiden; Broca meint, dass das Gorillagehirn durch die Grösse des lappens und Kleinheit des Occipitallapens dem menschlichen am nächsten ste Rüdinger und Pansch heben besonders die Ausbildung des Parietallappe Gorillagehirn hervor; letzterer betont vornehmlich, dass es vorne viel breit stumpfer ist; auch ragen die Schläfenlappen nicht so tief herab. Während Bischoff meint, dass das **Gibbon**gehirn einen vollständigen schritt Uebergang von den drei anderen Anthropoiden zu dem des Semnopithecus, Atel bildet, sind C. Ruge, Kohlbrügge, Waldeyer der Ansicht, dass das Gibbon neben den anderen Anthropoiden stehe. Anthropoid ist nach Waldeyer beim G der grosse Stirnlappen, das Auftreten der Broca'schen Windung, die geringere Sym der Furchung überhaupt, die Ueberdeckung des Kleinhirns und die ganze Ausbi des letzteren, der häufige Zusammenfluss der Fissura calcarina und der F parieto-occipitalis medialis, die reichliche transversale Furchung des Hinterlapp Mehrere Autoren fanden an den von ihnen untersuchten Anthropoidengehirne Kleinhirn nicht vollkommen vom Grosshirn überdeckt.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
…icht an der Medianlinie über dem Processus condyloideus des Unterkiefers und ist vom vorderen Pol der Schädelkapsel ziemlich ebenso weit entfernt wie vom hinteren. Die Mitte der Affenspalte liegt etwas über 2,0 cm vor dem hinteren Pol der Schädelkapsel.		Kuppe des Schläfenlappens. Die Sylvii'sche Furche liegt ca. 1,2 cm über dem Jochbogen und divergiert etwas nach hinten zu von letzterem. Das hintere Ende derselben liegt 1,3 cm über dem Processus condyloideus des Unterkiefers.
Fig. 10, 11 und 12.	Fig. 15, 16 und 17.	Fig. 18, 19 und 20.
F.-J. Das Gehirn des **Macacus** steht an Umfang bedeutend hinter dem des **Schimpansen** zurück; vornehmlich sind der Stirn- und Scheitellappen erheblich kleiner und nicht so windungsreich. Der Stirnlappen spitzt sich vorn hakenförmig zu; die Orbitalfläche ist stärker ausgehöhlt und bildet mit der convexen Fläche des Stirnlappens eine schärfere Kante. An dieser convexen Fläche sind nur zwei Stirnwindungen deutlich abzugrenzen; der Sulcus fronto-orbitalis ist nur rudimentär, ein vorderer Ast der Sylvi'schen Furche gar nicht vorhanden. Beide Centralwindungen sind nur mangelhaft, besonders in ihrem oberen Teil abgegrenzt. Die Centralfurche hat noch eine ziemlich schräge Richtung, und reicht auch noch bis zur Mediankante, ist aber nicht so stark geschlängelt wie beim Schimpansen. Der Scheitellappen zeigt eine erheblich geringere Furchenentwicklung als der des Schimpansen. Die Interparietalfurche mündet tief in die senkrechte Spalte der Medianfläche hinein. Der Hinterhauptslappen zeigt ein deutliches Operculum und hat im ganzen eine gute Ausbildung; er bedeckt das Kleinhirn nach hinten vollkommen. Die Sylvi'sche Furche hat keinen vorderen Ast und endet hinten ungegabelt. Die Inseloberfläche ist fast vollkommen glatt. Die untere Fläche des Temporo-occipitallappens zeigt eine etwas stärkere Aushöhlung als beim Schimpansen. Auf der Medianfläche reicht der Sulcus cinguli nicht so weit nach vorn und hat nur wenige Aeste. Die übrigen Partien zeigen keine Besonderheiten. Nur ist zu erwähnen, dass am Hirnstamm das Corpus trapezoides mehr an die Basis getreten und dadurch die typische Abscheidung des Pons von der Medulla oblongata nicht mehr so deutlich ist, und ferner, dass die Flocke und Tonsille am Kleinhirn mehr seitlich gerückt sind. Die Verhältnisse bei den übrigen hierher gehörigen Affen der alten Welt sind nicht wesent-	F.-J. Das Gehirn des **Cebus capucinus** steht an Volumen hinter dem des Macacus zurück; es zeigt noch weniger Windungen und Furchen als letzteres. Der Sulcus centralis läuft mehr transversal als beim Macacus, ist nicht so lang und wenig gebogen; die Interparietalfurche geht bis auf den Boden der tiefen senkrechten Spalte der Medianfläche. Ein deutliches Operculum ist nicht vorhanden; die Uebergangswindungen sind sehr mangelhaft entwickelt. Die erste liegt ganz an der lateralen Oberfläche der Hemisphäre. Sowohl der Stirnlappen, als besonders der Hinterhauptslappen sind stark abgeplattet. Letzterer zeigt an der convexen Fläche eine flächenförmige Impression. Er bedeckt aber nach hinten das Kleinhirn noch vollkommen. Die Fissura Sylvii senkt sich am hinteren Ende in den aufsteigenden Schenkel der Parallelfurche hinein, wodurch der Gyrus supramarginalis schlecht entwickelt ist und z. T. in der Tiefe liegt. Im übrigen unterscheidet sich das Gehirn nur unwesentlich von dem des Macacus. Kükenthal und Ziehen. Die Gehirne der anderen Affenarten der neuen Welt zeigen nur Verschiedenheiten in der besseren und geringeren Ausbildung der Furchen, deren nähere Details auf den folgenden Blättern besprochen sind.	F.-J. Das Gehirn von **Hapale** hat zwar die allgemeinen Formverhältnisse des Affengehirnes noch bewahrt, ist aber ausserordentlich klein und an der Oberfläche fast vollkommen glatt. An Furchen sind nur noch präcis die Fissura Sylvii, die Fissura calcarina und Fissura hippocampi ausgebildet, während Parallelfurche und Sulcus cinguli nur angedeutet sind. Infolgedessen ist von Lappen nur noch der Lobus temporalis abgrenzbar. Der Bulbus olfactorius tritt etwas vor dem vorderen Hemisphärenpol hervor und da ein Sulcus rhinalis anterior schon angedeutet ist, so trifft man hier auf die erste Ausbildung eines Gyrus pyriformis, wie sie die niederen Säugetiere zeigen. Der hintere Pol der Grosshirnhemisphäre bedeckt das Kleinhirn nicht mehr vollkommen. Letzteres zeigt in seiner Hemisphäre eine wesentlich andere Gestalt wie diejenige der übrigen Affen und des Menschen und hat schon grössere Aehnlichkeit mit der der übrigen Säugetiere. Dasselbe gilt auch von

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Fissura cerebri lateralis s. Sylvii	Fig. 4_{29}. Taf. I, Fig. 2_{33} und Taf. II, Fig. $1_{6, 7, 8}$. F.-J. Diese Fissur besteht beim **Schimpansen** wie beim Menschen aus der Fossa un der eigentlichen Fissura Sylvii. An letzterer ist ein langer Ramus posterior, ei Ramus anterior ascendens und nur selten rudimentär ein kurzer Ramus anterio horizontalis zu erkennen. Der lange hintere Ast läuft zuerst ziemlich horizontal, u dann schräg nach oben zu steigen. Dieser Ast ist 3,8—4,2 cm lang und 1,7 cm tie er gabelt sich gewöhnlich an seinem hinteren Ende. In der Tiefe der Fissur lieg die Insel verborgen. Deniker. Beim **Schimpansen** und **Gorilla** ist die Furche im 7.—8. Fötalmonat scho entwickelt. Broca. Die Furche hat häufig bei den Anthropoiden zwei vordere Aeste, der be ständige von beiden ist der horizontale. Giacomini. Wenn an einem Anthropoidengehirn nur ein vorderer Ast gefunden wir so trägt er alle Zeichen des senkrechten Astes; er entwickelt sich stets vor der horizontalen. Mingazzini. Der hintere Ast der Furche erstreckt sich im allgemeinen um so weite nach hinten, je tiefer das Tier steht. (Bastian weist darauf hin, dass bei der menschlichen Frucht im sechsten Monat un bei tief stehenden Menschen (Hottentotten, Buschmann, Verbrecher) der hintere As der Sylvi'schen Furche eine beträchtliche Länge zeige im Gegensatz zur Ausbildun am Gehirn geistig hervorragender Menschen. [Gauss.]) Pansch. Der hintere horizontale Ast der Furche ist beim **Gorilla** 4,5 cm lang un 1,6—2,0 cm tief; er gabelt sich am hinteren Ende. Kükenthal und Ziehen. Das hintere Ende der Furche gabelt sich stets bei **Satyru Orang**; ferner hat sie stets einen Ramus anterior ascendens. Vor und hinte dem unteren Ende der Centralfurche laufen je eine kurze Furche senkrecht auf di Fissura Sylvii zu, von denen die vordere sie gewöhnlich erreicht und oberflächlic in sie hineingeht, Sulcus subcentralis anterior und posterior. Bei **Hylobates** soll di Furche einen wellenförmigen Verlauf haben und hinten ungegabelt enden. Waldeyer fand am **Gibbon**gehirn eine kleine dreiseitige Fossa, welche de Substantia perforata lateralis entspricht. Der vordere aufsteigende Ast misst 0,6 bi 0,7 cm, der hintere Ast hatte eine Länge von 1,5—2,0 cm; dreimal war der hinter Ast gegabelt. An einem Gehirne wurde auch eine Andeutung eines Ramus hori zontalis anterior Fissurae Sylvii gefunden. Gratiolet. Die Furche erscheint als erste beim Fötus und ist die einzige, welche be allen Affen vorhanden ist. Er unterscheidet eine origine, eine portion transversal und einen coude de la scissure de Sylvius.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
lich verschieden. Einzelne, wie **Semnopithecus** und **Cynocephalus** lassen einen grösseren Windungs- und Furchenreichtum erkennen (Gratiolet, Ziehen), und zeigen an der Fissura Sylvii mitunter schon die ersten Spuren eines vorderen Astes. Rohon meint, dass das Gehirn des **Semnopithecus** eine vermittelnde Stellung zwischen dem der Anthropoiden und dem der niederen Affen der alten Welt einnimmt.		der Form des Hirnstammes. Kükenthal u. Ziehen. Die übrigen Arten dieser Gattung zeigen nur unwesentliche Unterschiede.
Fig. 10_4 und Fig. 12_{11}. F.-J. Bei **Macacus rhesus** ist die Fossa Sylvii nur in Gestalt einer nicht tiefen, schmalen Rinne vorhanden. Die Furche selbst besteht nur aus dem langen Ramus posterior; andere Aeste sind nicht vorhanden. Die Furche beginnt an der Basis lateral vom vorderen Ende der Fissura rhinalis posterior; sie schneidet den unteren Hemisphärenrand tief ein und läuft an der lateralen Fläche zu erst mehr horizontal nach hinten, um dann mehr nach aufwärts und hinten zu ziehen. Sie ist leicht geschlängelt. Die Furche ist ca. 4,5 cm lang und 1,2 cm tief; sie hat keine Nebenäste; in ihrer Tiefe liegt in ihrem vorderen Teil die Insel. Zwischen Sulcus praecentralis inf. und Sulcus centralis läuft häufig eine Furche senkrecht auf sie zu und geht nicht selten oberflächlich in sie über. Kükenthal und Ziehen beschreiben bei **Cynocephalus** zwei kleine vor und hinter dem Sulcus centralis gelegene Furchen, welche auf die Fissura Sylvii zulaufen. Beim **Semnopithecus** soll die Fissura Sylvii in der Nähe, wo sie den äusseren Rand einschneidet, einen kurzen Ramus anterior ascendens haben. Mingazzini. Bei **Inuus**, **Cynocephalus Sphinx** und **papion** soll die Furche mit dem Sulcus interparietalis in Verbindung treten. Garrod. Bei **Cynocephalus gelada** sollen ungefähr in der Mitte der Furche zwei kleine Aeste abgehen.	Fig. 15_4 und Fig. 16_{12}. F.-J. Man kann bei **Cebus capucinus** deutlich eine an der Basis gelegene tiefe Rinne, Fossa Sylvii, und den langen Ramus posterior unterscheiden. Letzterer schneidet nach vorne und unten den äusseren Hemisphärenrand ein, läuft dann wie gewöhnlich nach hinten und aufwärts und senkt sich mit seinem hinteren Ende in den Sulcus temporalis superior ein. Die Furche ist 3,5 cm lang und ca. 1,0 cm tief. Sie hat keine Seitenäste. In ihrem Grunde liegt die Insel. Kükenthal und Ziehen stimmen der Ansicht Broca's zu, dass das Zusammenfliessen der Sylvi'schen Furche mit der Parallelfurche nur ein scheinbares sei und nur dadurch zustande komme, dass sich das hintere Stück der Parallelfurche über das hintere Ende der Sylvi'schen Furche hinüberlegt. Ausser einigen geringfügigen Modificationen im Verlaufe, heben Kükenthal und Ziehen vielfach das starke Abbiegen des hinteren Teiles der Furche nach oben hervor; ferner erwähnen sie, dass die Furche bei **Ateles** oberflächlich in den Sulcus retrocentralis inferior übergeht, dass sie bei **Mycetes** scheinbar mit dem Sulcus interparietalis verschmilzt, dass sie sich bei **Chrysothrix** oberflächlich bis zur Medianlinie fortsetzt und bei **Nyctipithecus** sehr weit nach hinten und oben reicht. Mingazzini beobachtete bei **Callithrix**, dass die Furche bis	Fig. 19_2. F.-J. Bei **Hapale** ist eine Fossa Sylvii nur schwach ausgeprägt. Der Ramus posterior schneidet den äusseren Hemisphärenrand ein und setzt sich an der Basis oberflächlich in die Fissura rhinalis posterior fort. An der lateralen Fläche zieht dieser Ramus posterior nur eine verhältnissmässig kurze Strecke nach hinten und aufwärts. Die Furche ist ca. 1,6 cm lang und 0,4 cm tief. In ihrem Grunde liegt die Insel als ein kleiner, herausspringender Wall der vorderen Wand an. Kükenthal und Ziehen beschreiben die gleiche Furche bei **Midas** und bei vielen **Hapalearten**; mitunter soll sie an ihrem hinteren Ende nach unten abbiegen.

	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Fig. 415, Fig. 82. Taf. I, Fig. 19 und Taf. I, Fig. 210.
Sulcus centralis s. Rolandi (Leuret).	F.-J. Die Furche läuft beim **Schimpansen** in schräger Richtung über die ganze l Hemisphärenfläche von der Mediankante bis fast zur Fissura Sylvii hin und dabei einen dreifachen Bogen. Sie hat eine Fadenlänge von 8,5 cm und ist tief; selten besitzt sie einen Seitenast. Ihr oberes Ende liegt 8,3 cm (Faden vom vorderen Hemisphärenpol entfernt. v. Bischoff. Die Furche verläuft beim **Gorilla** sehr schräg nach hinten, ihr Ende ist 3,0 cm vom hinteren Ende der Hemisphäre entfernt. Broca. Die Furche läuft beim Gorilla schräg über die Hemisphäre und mach vorne zwei convexe Biegungen. Pansch. Das obere Ende der Furche liegt beim Gorilla 2,7 cm von der F parieto-occipitalis lateralis entfernt; ihr unteres Ende liegt ca. 0,5 cm oberhal Fissura Sylvii und ist auf einer Seite stark rückwärts gebogen. Die Furche ve schräg, ist nicht sehr gebogen und ist 1,5 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche bildet beim **Orang** ungefähr in der ein nach vorne gerichtetes Knie, und jeder Schenkel des Knies macht einen dop Bogen; oben erreicht sie die Mediankante. Bei **Hylobates lar.** soll die Furch fallend weit von der Mantelkante entfernt bleiben. F.-J. An der von uns gegebenen Abbildung des Oranggehirnes hat der Sulcus cer auf beiden Hemisphären einen kurzen nach vorne abgehenden Ast. Waldeyer. Die Furche geht bei **Hylobates** nur selten über die Mediankante dann nur eine kleine Spur hinaus; die Furche schneidet schräg ein, so dass die h Furchenlippe die vordere überdeckt. Cunningham. Die Furche soll beim **Menschen** sich aus zwei getrennten St entwickeln.
	Fig. 45, Fig. 5, Fig. 85. Taf. I, Fig. 114 und Taf. I, Fig. 216.
Fissura parieto-occipitalis lateralis s. Sulcus occipitalis transversus (Ecker) s. Fissura perpendicularis externa (Gratiolet). s. Sulcus intraoccipitalis (Ziehen). s. **„Affenspalte“**.	F.-J. Die Furche trennt beim **Schimpansen** fast vollkommen den Scheitel- vom H hauptslappen und zieht in querer Richtung fast über die ganze laterale Hemisph fläche. Sie ist am medialen Ende in der Tiefe stets von der Medianfläche durch schmale Uebergangswindung getrennt, oberflächlich aber erreicht sie dieselb wöhnlich mit zwei Gabelungsästen. Die Furche ist 4,5—5,9 cm lang und 1,6 cn In ihrer Tiefe liegen mehrere Uebergangswindungen. Sie endet entweder unweit vom unteren Hemisphärenrand, wobei sie sich hier etwas nach rück biegt, oder sie gabelt sich am unteren Ende ein- bis zweimal; in letzterem kann sie mit diesen Aesten den äusseren Hemisphärenrand noch einschneiden schneidet in ihrem Laufe die laterale Hemisphärenfläche sehr schräg ein, wo die Formation des Klappdeckels, Operculum, zustande kommt, den ihre hintere z schärfte Wand bildet. Möller. Die Furche macht beim **Schimpansen** mehrere grössere Curven auf der ralen Fläche. Pansch. Die Furche zieht beim **Gorilla** bis zur Medianspalte (geht hier flächlich in die Fissura parieto-occipitalis medialis über); in der Mitte der late Fläche macht die Furche einen nach hinten gerichteten Bogen und endet 0,: 1,2 cm über dem unteren Rande der lateralen Fläche; die Tiefe der Furche schw zwischen 0,7—1,5 cm.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
	zur Medianlinie reichte und mit der Fissura parieto-occipitalis medialis (perpendicularis interna) in Verbindung trat: bei **Mycetes** ging sie fast bis zur Mediankante. Huxley erwähnt bei **Ateles** die beträchtliche Länge, welche die Furche hat.	
Fig. 10 6. F.-J. Die Furche schneidet beim **Macacus rhesus** die Mediankante, ungefähr 4,6 cm (Fadenmaass) vom vorderen Hemisphärenpol entfernt, eine Spur ein und zieht von hier über die äussere Hemisphärenfläche schräg nach unten und vorne bis in die Nähe der Sylvi'schen Furche. An diesem unteren Ende macht sie einen starken Bogen nach rückwärts; sonst verläuft sie ziemlich geradlinig. Sie ist 3,5 cm lang und 0,5—0,7 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche zeigt ziemlich übereinstimmend bei allen niederen Affen der alten Welt denselben s-förmigen Verlauf, wobei sie im unteren Teil stark convex nach vorne gebogen ist.	Fig. 15 5. F.-J. Die Furche liegt bei **Cebus capucinus** mit ihrem medialen Ende ca. 4,3 cm (Fadenmaass) vom vorderen Hemisphärenpole entfernt und erreicht die Mediankante nicht: sie zieht erheblich mehr transversal als bei **Macacus** über die laterale Hemisphärenfläche und endet ca. 0,65 cm oberhalb der Fissura Sylvii: sie ist entweder leicht s-förmig oder nur leicht concav nach hinten gebogen; sie hat eine Länge von 2,2 cm und ist 0,4 cm tief. Kükenthal und Ziehen erwähnen, dass die Furche bei **Mycetes** fast vollkommen transversal über die laterale Fläche verläuft, und dass sie bei **Callithrix** und noch mehr bei **Nyctipithecus** besonders kurz und flach ist.	F. J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 10 11, Fig. 11 5 und Fig. 13 6. F.-J. Die Furche liegt beim **Macacus rhesus** hinter dem aufsteigenden oberen Teil der Parallelfurche und läuft in querer Richtung leicht bogenförmig über die laterale Hemisphärenfläche. Die Furche erreicht mit ihrer hinteren Wand fast die Medianfläche, die vordere Wand bleibt aber von derselben ein gutes Stück zurück; dieses Zurückbleiben kommt dadurch zustande, dass der seitliche Teil der ersten Uebergangswindung sich stark nach lateral eingebogen hat, während der mediale Teil sich ausserordentlich stark in die Tiefe gesenkt hat. Lateralwärts geht die Furche fast bis an den unteren Hemisphärenrand heran. Sie schneidet die Hemisphäre schräg ein, wodurch ihre hintere Begrenzungswand eine Klappdeckelform erhält. Die Furche ist 4,0 cm lang und ca. 0,9 cm tief. In ihrer Tiefe liegen mehrere schmale Uebergangswindungen.	Fig. 15 12. F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** verhältnismässig kurz; ihr mediales Ende liegt ca. 0,9 cm von der Medianfläche entfernt und ist etwas nach vorne gebogen; auch ihr unteres Ende liegt weiter vom unteren Hemisphärenrande entfernt als beim **Macacus**. Die Furche läuft im ganzen quer über die laterale Hemisphärenfläche; sie ist 2,0—2,5 cm lang und 0,5 cm tief; sie schneidet nicht so schräg in die Hemisphäre ein, weshalb ein Operculum nicht deutlich ausgeprägt ist. Ebenso sind auch die bei den höheren Affen in der Tiefe dieser	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Kükenthal und Ziehen. Die Furche beschreibt beim **Orang** einen grossen s-förmige Bogen über die laterale Hemisphärenfläche; ihr mediales Ende erreicht die Median kante dicht hinter dem tiefen senkrechten Einschnitt der Medianfläche; an ihren unteren Ende gabelt sich die Furche zuweilen. Beim **Hylobates** liegt die Furch ziemlich weit nach hinten; in ihren oberen Teil mündet der Sulcus interparietali oberflächlich ein. Bischoff meint, dass ein eigentlicher Klappdeckel bei **Hylobates** fehlt.
Fissura parieto-occipitalis medialis s. Fissura perpendicularis interna (Gratiolet). s. Tiefe senkrechte Spalte der Medianfläche (F. J.).	Fig. 7 8, Fig. 8 8 und Taf. II, Fig. 2 15. F.-J. Die Furche hat beim **Schimpansen** gewöhnlich drei Abschnitte; einen, der noch zum Teil auf der convexen Fläche liegt und die Mediankante einschneidet, einen zweiten, welcher an der Medianfläche senkrecht herabläuft und einen dritten, welcher noch auf die basale Fläche übergeht. Der obere Abschnitt liegt vor dem medialen Ende der Affenspalte und ist von letzterer durch die erste Uebergangswindung getrennt. Dieser Abschnitt durchschneidet die Mantelkante und geht unter sehr stumpfem Winkel oder bogenförmig in den zweiten Abschnitt über. Mitunter kann dieser obere Teil fehlen oder schwach ausgeprägt sein. Der zweite Teil geht an der Medianfläche senkrecht nach abwärts; er schneidet diese Fläche schräg und ziemlich tief ein; nach unten zu wird die Furche dann etwas flacher und dieser letztere, schon an der Basalfläche gelegene Abschnitt, ist von der Fissura calcarina durch die untere innere Uebergangswindung (Broca) getrennt. Die Furche hat keine eigentlichen Seitenäste. Zuweilen geht an der Medianfläche von ihr oberflächlich ein Ast nach hinten und oben ab, der wiederum Aeste nach der Mantelkante schickt. Sulcus cunei. Die Furche ist im ganzen ca. 2,7 cm lang und 1,5 cm tief. Ihre Wände zeigen gleichmässige schwache Erhabenheiten, welche sich zahnradähnlich gegenüberstehen. Beim **Orang** reicht sie weit auf die convexe Fläche. Pansch. Beim **Gorilla** schneidet die Furche 3,5 cm vom hinteren Ende der Hemisphäre die convexe Fläche ein und gabelt sich hier; sie ist 1,6—1,8 cm tief und läuft senkrecht über die Medianfläche nach abwärts (nach der von diesem Autor gegebenen Abbildung scheinen auch auf der Medianfläche zwei Aeste von der Furche abzugehen.) Sie geht nicht bis zur Fissura calcarina. Kükenthal und Ziehen. Die Furche geht beim **Orang** weit nach abwärts und biegt hier nach vorne; doch soll dieser untere Teil vom oberen durch eine in der Tiefe gelegene Uebergangswindung abgetrennt sein und also nicht zur Furche gehören. Letzteres fand Ziehen auch bei **Hylobates Mülleri**. Waldeyer. Die Furche geht beim **Gibbon** regelmässig bis auf die convexe Fläche und gabelt sich hier; der hintere Gabelungsast ist von der Affenspalte durch eine unter dem Operculum liegende Tiefenwindung getrennt. Mitunter geht die Furche über die ganze mediale Hemisphärenfläche; sie mündet oft in die Fissura calcarina ein. Bischoff. Das obere Ende der Fissura perpendicularis ist bei **Hylobates** durch eine oberflächlich vom Vorzwickel zum Zwickel gehende Bogenwindung getrennt; das untere Ende der Furche geht nicht bis zur Fissura calcarina. Mingazzini. Bei den meisten Affen steht das untere Ende der Fissura perpendicularis nicht in Verbindung mit der Fissura calcarina.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Kükenthal und Ziehen. Die Furche läuft bei **Cynocephalus** mehrfach gebogen fast über die ganze laterale Hemisphärenfläche; sie bildet ein Operculum und schneidet hinter der Fissura parieto-occipitalis medialis in die Mantelkante ein. Der Verlauf bei **Semnopithecus, Cercopithecus, Inuus** ist ein ganz ähnlicher.	Furche gelegenen Uebergangswindungen nur ganz schwach entwickelt. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lagothrix** und **Ateles** beschreibt die Furche zwei nach vorne gerichtete concave Bögen, an deren Vereinigungsstelle der Sulcus interparietalis einmündet. Bei **Mycetes** hat die Furche einen schrägen Verlauf; bei **Cebus** geht sie mitunter in den lateralen Gabelungsast des Sulcus interparietalis über; bei **Callithrix** ist sie nur als Nebenfurche ausgeprägt und liegt unterhalb der Parallelfurche an der Grenze zwischen Temporal- und Occipitallappen.	
Fig. 11, Fig. 12₂, Fig. 13₈ und Fig. 14₅. F.-J. Die Furche hat bei **Macacus** in Ausnahmefällen ungefähr denselben Verlauf, wie beim Schimpansen, d. h. sie läuft in senkrechter Richtung über die mediale Hemisphärenfläche und ist nach oben durch die erste Uebergangswindung der Affenspalte sowohl von letzterer als vom hinteren Ende des Sulcus interparietalis abgetrennt, während sie nach unten zu durch die untere, innere Uebergangswindung vom mittleren Teil der Fissura calcarina abgeschieden ist. In der Mehrzahl der Fälle aber ist die Abgrenzung der Furche gegen die Interparietalfurche eine sehr mangelhafte, indem der mediale, vordere Schenkel der ersten Uebergangswindung sich vollkommen in die Tiefe gesenkt hat. Die Furche ist ca. 1,8 cm lang und 0,8 cm tief; ihr unteres Ende ist gewöhnlich etwas nach vorne gebogen und wird von einer kleinen Bogenfurche umfasst. Bei Kükenthal und Ziehen ist sie in den gegebenen Schematen als eine zwischen Fissura calcarina und Sulcus cinguli senkrecht von der Mantelkante nach abwärts laufende Furche gezeichnet, die sich oberhalb der Fissura calcarina in zwei kurze Aeste gabelt. Nach Ziehen ist die Furche bei **Semnopithecus** 1,8 cm lang.	Fig. 16₂ u. 2ₐ und Fig. 17₅. F.-J. Die Furche hat bei **Cebus capucinus** ziemlich denselben Verlauf wie beim Macacus; sie ist abergegen die Interparietalfurche besser abgegrenzt durch den deutlich in die Tiefe zu verfolgenden medialen Schenkel der ersten Uebergangswindung. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist von verschiedener Länge und biegt gewöhnlich an ihrem unteren Ende nach vorne um; oben schneidet sie meistens die Mantelkante ein. Bei **Mycetes** ist die Furche sehr kurz; nach Mingazzini soll sie hier fehlen.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Catal
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Fig. 4[16], Fig. 8[1]. Taf. I, Fig. 1[8] und Taf. I, Fig. 2[9].
Sulcus praecentralis superior.	F.-J. Die Furche hat beim **Schimpansen** eine Y-förmige Gestalt und liegt vor dem medialen Abschnitt des Sulcus centralis. Pansch. Die Furche verläuft beim **Gorilla** parallel dem oberen Ende des Sulcus centralis. Kückenthal und Ziehen. Die Furche besteht beim **Orang** aus einem sagittalen und einem quer nach der Mediankante zulaufenden Schenkel. Zwischen ihr und dem Sulcus praecentralis inferior liegt unmittelbar vor dem Knie des Sulcus centralis eine mehrstrahlige Furche. Beim **Hylobates** ist die Furche gut ausgebildet und verläuft bald quer, bald mehr sagittal, mitunter ist sie dreistrahlig. Waldeyer betrachtet nur den mehr quer verlaufenden Schenkel dieser Furche als Sulcus praecentralis superior und rechnet den sagittalen Schenkel zum Sulcus frontalis superior. Bischoff hält die Furche, welche beim **Hylobates** vor dem oberen Ende des Sulcus centralis liegt, nicht für die typische Praecentralfurche.
	Fig. 4[21], Fig. 6[6]. Taf. I, Fig. 1[7] und Taf. I, Fig. 2[1].
Sulcus praecentralis inferior. s. Sulcus arcuatus (Broca).	F.-J. Die Furche besteht beim **Schimpansen** aus einem langen queren Abschnitt, welcher vor dem lateralen, unteren Teil des Sulcus centralis liegt und diesem parallel läuft und einem, vom queren Abschnitt nach vorn abgehenden, und sagittal laufenden Ast, welcher sich nach ganz kurzem oder etwas längerem Verlaufe gabelt. Zuweilen gehen diese Gabelungsäste schon gesondert vom queren Teil ab. Mitunter geht vom queren Abschnitt auch noch ein kleiner Ast nach hinten ab. Der quere Teil ist 3,0—3,5 cm lang und 0,5 cm tief. Pansch. Die Furche besteht beim **Gorilla** aus zwei oder einem Teile; der untere Teil (Sulcus praecentr. inf.) liegt in der Mitte zwischen dem vorderen Aste der Fissura Sylvii und Sulcus centralis und ist mitunter stark gekrümmt. Die Furche ist 1,3 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche besteht beim **Orang** aus einem ungefähr sagittal laufenden Schenkel, welcher eine leichte, nach medial gerichtete concave Biegung macht, und einem davon nach lateral abgehenden querlaufenden Schenkel. Beim **Hylobates** besteht die Furche gewöhnlich aus einem queren Schenkel, welcher scheinbar mit dem Sulcus frontalis communiciert. Waldeyer. Diese Furche stellt beim **Gibbon** den hinteren, quer nach abwärts gehenden Schenkel des Sulcus frontalis medius resp. inferior dar.
	Fig. 4[17]. Taf. I, Fig. 1[5] und Taf. I, Fig. 2[8] u. [8a].
Sulcus frontalis superior.	F.-J. Die Furche ist gewöhnlich beim **Schimpansen** mangelhaft entwickelt. Sie besteht entweder aus zwei oder mehreren kleinen, nahe der Mantelkante und vor dem Sulcus praecentralis superior sagittal laufenden Furchen, die durch eine quere getrennt sind, oder umgekehrt die sagittalen bilden eine zusammenhängende nach vorn ziehende Furche, welche die quere in zwei kleine Abschnitte spalten. Die hintere der sagittalen Furchen ist identisch mit dem nach vorn gehenden Aste des Sulcus praecentralis superior. Pansch. Die Furche entspringt beim **Gorilla** aus dem Sulcus praecentralis superior, 2,0 cm von der Mediankante entfernt. Sie zieht von der oberen Präcentralfurche gerade nach vorwärts und hat eine Tiefe von 1,2 cm. Kükenthal und Ziehen scheinen ausser den gewöhnlich vor dem Sulcus praecentralis superior gelegenen Furchen beim **Orang** noch den Sulcus hierher zu rechnen, welcher zwischen oberer und unterer Präcentralfurche liegt. Beim **Hylobates** ist der Sulcus durch zwei kleinere vor dem Sulcus praecentralis superior gelegene Furchen vertreten. Waldeyer rechnet beim **Gibbon** zu dieser Furche einmal den sagittal laufenden Schenkel

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Fig. 105. F.-J. Die Furche ist bei **Macacus rhesus** nur noch rudimentär in Gestalt einer vor dem medialen Teil des Sulcus centralis gelegenen, ziemlich tiefen Impression oder in Form eines ganz kleinen **Y** vorhanden. …kenthal und Ziehen. Während die Furche bei **Cynocephalus** gut ausgeprägt ist, ist sie bei **Semnopithecus** schon verkürzt und läuft bei beiden mehr sagittal. Bei den übrigen Affen der alten Welt ist sie nur schwach entwickelt.	F.-J. Die Furche war an unseren Hemisphären nicht vorhanden. Kükenthal und Ziehen. Bei einigen Affen der neuen Welt, **Mycetes, Lagothrix, Ateles** ist sie als kleine Bogenfurche vorhanden, bei anderen, **Cebus, Callithrix** schwach angedeutet, bei **Nyctipithecus** ist sie nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 102. F.-J. Die Furche ist bei **Macacus rhesus** lang und gut ausgeprägt; sie liegt vor dem unteren Abschnitte des Sulcus centralis. In ihrem oberen Teile biegt sie stark nach vorne um; nach unten zu kommt sie dem äusseren Orbitalrande ziemlich nahe und biegt hier leicht nach hinten. Die Furche ist 1,7—2,7 cm lang und 0,65 cm tief. Dort, wo sie am oberen Ende nach vorne umbiegt, kerbt sie sich auch noch ein wenig nach rückwärts ein. …kenthal und Ziehen. Die Schenkel der Furche sind bei den niederen Affen der alten Welt vielfachen Schwankungen unterworfen. Die ganze Furche hat entweder eine schiessbogenförmige oder **T**förmige Gestalt. Den Hauptschenkel bildet fast constant der querlaufende Teil der Furche.	Fig. 158. F.-J. Die Furche unterscheidet sich bei **Cebus capucinus** von der entsprechenden bei **Macacus** hauptsächlich dadurch, dass sie in grösserem Abstande vom Sulcus centralis liegt. Sie ist 1,5 cm lang und verhältnismässig flach. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat bei **Cebus** eine **T**förmige Gestalt, deren 3 Schenkel von ziemlich gleicher Grösse sind. Sie ist bei **Mycetes, Lagothrix, Pithecia, Callithrix nigrifrons** und **Nyctipithecus** mit dem Sulcus frontalis (rostralis, principalis) verschmolzen; bei **Ateles** hat sie die Gestalt eines Schiessbogens, bei **Callithrix brunnea** ist die Furche quergestellt.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
…J. Die Furche ist bei **Macacus** gewöhnlich nicht vorhanden, zuweilen sehr schwach ausgeprägt. …kenthal und Ziehen. Die Furche ist bei den niederen Affen der alten Welt entweder in Form mehrerer kleiner, flacher, nahe der Mediankante ziehender Furchen angedeutet (z. B. bei Cynocephalus, Inuus, Cercopithecus) oder sie ist überhaupt nicht ausgeprägt. …euret, Gratiolet, R. Wagner, Broca, Bischoff und Rüdinger hielten den nach vorne gehenden longitudinalen Schenkel des Sulcus praecentralis inferior für den Sulcus frontalis superior. …chwalbe meint, dass der Sulcus arcuatus	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nicht vorhanden. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist bei allen Affen der neuen Welt entweder nur ganz schwach angedeutet oder überhaupt nicht ausgeprägt.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	des Sulcus praecentralis superior und zweitens die vor diesem Schenkel unweit c Mantelkante, gewöhnlich schräg sagittal laufenden 2—3 kleinen Furchen.
Sulcus frontalis medius (Eberstaller). s. Sulcus rostralis (Gratiolet). s. Sulcus frontalis principalis (Waldeyer).	Fig. 4 21. Taf. I, Fig. 14 u. 4a und Taf. I, Fig. 26. F.-J. Die Furche geht beim **Schimpansen** gewöhnlich vom medialen Gabelungsast d kurzen nach vorn laufenden Schenkels des Sulcus praecentralis inferior ab. Von dies Stelle läuft die Furche in einem medialwärts convexen Bogen nach der Spitze d Frontallappens zu, überschreitet dieselbe mitunter und endigt dann am vorderst Abschnitt der Orbitalfläche. Die Furche ist 2,5—3,0 cm lang und 0,7 cm tief. Pansch. Die Furche kommt beim **Gorilla** aus dem Sulcus praecentralis inferior od ist isoliert; sie läuft in leichtem Bogen über den vorderen Ast der Sylvi'sch Furche und weiter nach vorwärts, um an der Basis des sog. Siebschnabels am Ran der Orbitalfläche und 0,5 cm von der vorderen Spitze des Gehirns zu enden. D Ursprungsstelle dieser Furche liegt 2,7—3,0 cm über der Fissura Sylvii und eben viel von der Medianspalte entfernt; sie ist 1,5 cm (?) tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist beim **Orang** vom Sulcus praecentralis inferi getrennt und soll weit auf die Orbitalfläche reichen. Bei **Hylobates** ist die Furc gewöhnlich einfach und läuft medial vom Orbitalrande leicht gebogen nach vorn. In den Abbildungen vom **Hylobates** bei Gratiolet und Deniker, welche Föt betreffen, ist der Sulcus frontalis medius schon entwickelt, der Sulcus praecentra inferior noch nicht.
Sulcus frontalis inferior.	Taf. I, Fig. 24. F.-J. Als solchen kann man beim **Schimpansen** denjenigen Teil der Sulcus front orbitalis auffassen, welcher an der convexen Fläche des Stirnlappens gelegen i (s. über diesen weiter unten). Eberstaller, Hervé, Chudzinski meinen, dass als Sulcus frontalis inferior d Sulcus fronto-orbitalis anzusehen sei, welcher erst deutlich bei den Anthropoid ausgeprägt wäre.
Nebenfurchen an der lateralen Fläche des Stirnlappens.	Fig. 4 19, 20, 23, 28. F.-J. Beim **Schimpansen** liegen in wechselnder Zahl ganz kleine Nebenfurchen zwisch Sulcus frontalis superior und Mediankante, ferner auch lateral von der oberen Stir furche. Zwischen dem unteren Ende der Centralfurche und dem Sulcus praecentral inferior liegt mitunter eine 1,0—2,0 cm lange Furche, die bis zur Fissura Sylv herabläuft und zuweilen oberflächlich in sie übergeht. (Sulcus centralis tran versus von Eberstaller, Sulcus subcentralis anterior von Zieher

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
…und rostralis eine Furche bilden und der oberen Frontalfurche entsprechen. …Pansch, Eberstaller, Hervé und Chudzinski halten den Furchencomplex für den Sulcus frontalis superior, welcher zwischen Mantelkante und dem Längsschenkel des Sulcus praecentralis inferior gelegen ist.		
Fig. 101. …J. Die Furche beginnt bei **Macacus rhesus** mit einer kleinen Biegung vor dem oberen Teil des Sulcus praecentralis inferior und zieht näher dem äusseren Rande als der Mediankante, ersterem parallel nach vorne auf die vordere Spitze des Stirnlappens zu, die sie aber nicht ganz erreicht. Die Furche ist ca. 3,5 cm lang und 0,5–0,7 cm tief. …Kükenthal und Ziehen. Die Furche zeigt nach den von diesen Autoren gegebenen Abbildungen bei allen niederen Affen der alten Welt ziemlich den gleichen Verlauf, wie er oben bei Macacus geschildert wurde. …Leuret, Gratiolet, Broca deuteten den Sulcus rostralis als Sulcus frontalis inferior. …Nach Pansch hat der Sulcus rostralis des Affengehirnes kein Homologon beim Menschen. …Nach Eberstaller, Hervé, Chudzinski ist der Sulcus rostralis der pithecoiden Affen homolog der mittleren Stirnfurche des Menschen.	Fig. 152. F.-J. Die Furche hat bei **Cebus capucinus** denselben Verlauf und die gleiche Lage wie bei Macacus; sie ist hinten aber gar nicht oder nur ganz leicht gebogen. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist an vielen Gehirnen mit dem Sulcus praecentralis inferior verschmolzen. Bei **Cebus lunatus** giebt sie einen Ast senkrecht zur Mantelkante ab.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
…-J Bei **Macacus** nicht vorhanden. …Eberstaller, Hervé und Chudzinski haben die Ansicht, dass der grössten Zahl der niederen Affen ein solcher Sulcus fehlt.	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 103. …J. Es liegen bei **Macacus rhesus** 2—3 kleine Nebenfurchen zwischen Sulcus frontalis principalis und Mediankante (ev. Reste des Sulcus frontalis superior). …Kükenthal und Ziehen. Beim **Semnopithecus** zieht über dem Sulcus principalis eine Furche quer zur Mantelkante. Beim **Cynocephalus** zieht zwischen unterem Ende des Sulcus centralis und Sulcus praecentralis inferior eine kleine Furche auf die Fissura Sylvii zu, endet aber oberhalb derselben.	F.-J. Bei **Cebus capucinus** nicht vorhanden.	F.J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Sulcus retrocentralis superior.	Fig. 4 18, 14. Taf. I, Fig. 1 27 und Taf. I, Fig. 2 11. F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** direkt hinter dem auf die convexe Fläc umbiegenden Ende des Sulcus cinguli, läuft dann hinter dem oberen Teil des Sulc centralis und diesem ziemlich parallel bis zur vorderen queren Abteilung der Int parietalfurche, in welche sie oft oberflächlich einmündet. Zuweilen geht von ih Mitte nach hinten ein Ast ab, der sich bis zur Affenspalte erstrecken kann und si mitunter noch mehrfach gabelt. Die Furche ist 2,5 cm lang und ca. 0,5 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat beim **Orang** ihre gewöhnliche Lage hint dem oberen Teile des Sulcus centralis. Bei **Hylobates** (Mülleri) ist sie zuweil mit dem Sulcus interparietalis verbunden. Waldeyer berichtet dasselbe bei **Hylobates**, sodass dann beide Sulci postcentral einen ähnlichen Lauf, wie die Centralfurche nehmen und die hintere Centralwindu scharf abgrenzen.
Sulcus interparietalis.	Fig. 4 12, Fig. 8 a. Taf. I, Fig. 1 10 und Taf. I, Fig. 2 14. F.-J. Die Furche besteht beim **Schimpansen** gewöhnlich aus einem vorderen, d Centralfurche parallel laufenden Teil, der dem Sulcus retro centralis inferi des Menschen entspricht, und einem hinteren schräg sagittal laufenden Abschni welcher bis nahe an die Affenspalte herankommt oder in letztere oberflächlich üb geht. Beide Teile bilden entweder einen nach abwärts stumpfen Winkel oder co caven Bogen. Die ganze Furche zieht in diagonaler Richtung über die äusse Fläche des Parietallappens. Sie gabelt sich häufig an einem oder dem ander Ende und es gehen auch in der Mitte, wo der eine Teil mit dem anderen zusamme stösst, ein und zwei kurze Aeste nach oben und unten ab. Die Furche ist 5,5—6,0 c lang und 1,5 cm tief. Müller. Die Furche mündet an dem abgebildeten **Schimpansen**gehirn nicht in d Affenspalte hinein, sondern biegt vorher medialwärts ab. Pansch. Die Furche beginnt beim **Gorilla** mit dem lateralen Ende 4,4 cm von d Medianspalte entfernt; sie läuft dann parallel dem Sulcus Rolandi aufwärts bis a 2,7 cm von der Medianspalte, biegt dann stumpfwinklig nach rückwärts um u läuft nach hinten. Hierbei nähert sie sich mit ihrem hinteren Ende der Mantelkan bis auf 1,7 cm. Von hier geht sie wieder etwas lateral und mündet tief in d Affenspalte ein. Sie ist 1,4—1,6 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche besteht beim **Orang** aus einzelnen Teilen, d in stumpfen, nach abwärts offenen Winkeln in einander übergehen und die zusamm einen Bogen um die oberen Enden der Fissura Sylvii und der Parallelfurche b schreiben. Der vordere grössere Teil der Furche läuft dem Sulcus centralis parall der hintere Teil macht ungefähr in seiner Mitte eine Biegung nach abwärts u mündet oberflächlich in die Affenspalte. An den Winkeln der langen Furche ge gewöhnlich ein kurzer Ast ab. Mitunter ist der vordere Abschnitt vom hinteren g trennt. Die Furche läuft bei **Hylobates** in ihrem vorderen Abschnitte dem mittler Teil des Sulcus centralis parallel, biegt dann nach hinten und läuft in sagittal Richtung bis zur Affenspalte, in welche sie oberflächlich einmündet, und mit welch sie zusammen eine grosse Bogenfurche darstellt, die über den hinteren Enden d Sylvi'schen und Parallelfurche sich herumwindet. Die Furche giebt in der Näl ihrer Umbiegungsstelle zwei kurze Aeste ab. Waldeyer betont mit Rüdinger und Eberstaller, dass zu dem System des Sulc interparietalis die Sulci postcentrales und parieto-occipitalis lateralis hinzu gehöre Diese drei bilden eine **H**-Figur. In die Mitte des hinteren queren Schenkels des (Affenspalte) mündet der Sulcus interparietalis hinein. Die Interparietalfurche drin zwischen der ersten und zweiten Uebergangswindung in die Affenspalte ein; hi sendet sie einen kurzen Schenkel aufwärts, welcher hinten die erste Uebergang windung begrenzt; ein anderer Schenkel geht nach abwärts und bildet den tiefst Boden der Affenspalte. Bei Cunningham liegt dieser zweite Schenkel über d zweiten Uebergangswindung.

hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Fig. 10 7. F.J. Die Furche ist beim **Macacus rhesus** nur sich rudimentär vorhanden und liegt als eine kurze Furche oder starke Impression hinter dem oberen Teil des Sulcus centralis. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** und **Semnopithecus** ist die Furche leidlich gut entwickelt; bei den übrigen Affen der alten Welt ist sie gewöhnlich nur angedeutet.	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nur ganz schwach als ein kleiner Eindruck angedeutet. Kükenthal und Ziehen. Bei **Ateles** ist die Furche gut entwickelt, bei **Mycethes** zieht sie eine kurze Strecke mit dem Sulcus interparietalis parallel bei **Pithecia** ist sie etwas länger wie bei Macacus, bei den übrigen Affen der neuen Welt ist sie entweder nur schwach entwickelt oder gar nicht ausgebildet.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 10 8. Fig. 11 16. Fig. 13 3. Fig. 14 3. F.J. Die Furche läuft beim **Macacus rhesus** in diagonaler Richtung über den Parietallappen von vorne und lateral nach hinten und medial. Sowohl an ihrem vorderen, hinter dem lateralen Abschnitte des Sulcus centralis gelegenen Ende, sowie an ihrem hinteren, etwas vor der Affenspalte liegenden Ende ist sie leicht gebogen. Das hintere Ende gabelt sich in zwei kurze Aeste, welche in die tiefe, senkrechte Spalte der Medianfläche auslaufen. Die Furche ist 3,2 cm lang und in ihrem vorderen Abschnitte 0,7, in ihrem hinteren 1,2 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche läuft wellenförmig und diagonal über die ganze convexe Fläche des Parietallappens; hinten gabelt sie sich in zwei kurze Aeste, von denen der laterale mit der Furche selbst einen nach unten offenen kurzen Bogen bildet und oberflächlich in die Fissura parieto-occipitalis lateralis mündet, während der mediale in die tiefe senkrechte Spalte der Medianfläche hineingeht. Beim **Semnopithecus** ist die hintere Gabelung der Furche sehr deutlich ausgesprochen. Bei den übrigen Affen der alten Welt hat die Furche einen ganz ähnlichen Verlauf wie bei Macacus.	Fig. 15 7, 9. Fig. 17 10, 7, 18. F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** im ganzen mehr gebogen und nicht so lang wie bei Macacus. Der Verlauf und die Gabelung am hinteren Ende ist sonst fast ebenso wie bei Macacus. Die Furche ist 1,7 cm lang und an der Gabelungsstelle 0,9 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche läuft bei **Mycetes** und **Ateles** in der Verlängerung der Sylvi'schen Furche, in welche sie oberflächlich übergeht. Bei **Mycetes** endigt sie hinten frei nahe an der Mediankante etwas hinter dem senkrechten Einschnitt der Medianfläche; bei **Ateles** geht sie nach hinten im Bogen in die Affenspalte über. Bei **Lagothrix** bildet die Furche mit der Affenspalte eine **H** figur, deren querer Schenkel über dem hinteren Ende der Fissura Sylvii liegt; bei **Callithrix** hat sie einen ∞ förmigen Verlauf und ist hinten ungegabelt; bei **Chrysothrix** ist sie möglicherweise mit der Fissura Sylvii verschmolzen, ebenso bei **Nyctipithecus**.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Fig. 44, 10. Taf. I, Fig. 112, 25 und Taf. I, Fig. 213, 15, 36.
Nebenfurchen an der lateralen Fläche des Parietal-lappens.	F.-J. Der vom Sulcus retrocentralis superior nach hinten gehende Ast ist b **Schimpansen** zuweilen von der Furche abgetrennt und liegt dann als lange Neb furche zwischen Mediankante und Sulcus interparietalis. Ferner liegt eine zieml lange Nebenfurche zwischen der Interparietalfurche und dem hinteren Abschnitt Fissura Sylvii. Schliesslich ist noch eine Nebenfurche zu erwähnen, welche dir unterhalb des vorderen lateralen Endes des Sulcus interparietalis liegt und bis Sylvi'schen Furche herablaufen kann. (Sulcus subcentralis posterior. Ziehen.) Pansch erwähnt beim **Gorilla** eine Nebenfurche, die oberhalb und parallel mit d Sulcus interparietalis zieht. Kükenthal und Ziehen. Zwischen dem vorderen Abschnitte des Sulcus int parietalis und Sulcus centralis liegt beim **Orang** eine Nebenfurche, zwischen d hinteren Abschnitt des Sulcus interparietalis und der Mediankante liegen deren zv ausserdem zieht, wie beim Schimpansen, zwischen dem unteren Ende des Sul centralis und vorderen Ende des Sulcus interparietalis eine Furche in querer Richtu auf die Sylvi'sche Furche zu, ohne letztere aber zu erreichen. Beim **Hylobates** li zwischen Sulcus interparietalis und Mantelkante eine sagittal laufende Nebenfurc
	Fig. 41. Fig. 86. Taf. I, Fig. 115 und Taf. I, Fig. 221.
Sulcus occipitalis superior.	F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** direkt am hinteren Hemisphärenpol u läuft von hier über die laterale Fläche nach vorwärts bis 1,0 cm hinter der Aff spalte; hier macht die Furche gewöhnlich einen Winkel nach medial und zieht i diesem Schenkel eine kürzere oder längere Strecke quer. Der sagittale Schenl welcher ungefähr das laterale Drittel der convexen Hinterhauptsfläche von den zv medialen trennt, schneidet ziemlich schräg in die Fläche ein, so dass er letztere unt miniert; er ist 2,5 cm lang und 0,8 cm tief. Pansch erwähnt beim **Gorilla** einen dreistrahligen Furchencomplex auf der conve Occipitalfläche. Kükenthal und Ziehen. Die Furche scheint beim **Orang** (nach den Zeichnungen schliessen) nicht weit nach vorne zu laufen und ist von der in querer Richtung ül die Occipitalfläche laufenden Furche durch einen breiten Zwischenraum getren Beim **Hylobates** bildet die Furche mit der querziehenden eine Gabelfigur. Waldeyer beschreibt bei **Hylobates** auch einen kurzen, sagittalen und einen lang gebogenen, transversalen Schenkel; den lateralen Teil des transversalen Schenk hält er für den Stamm der Furche, die sich dann medial in zwei Aeste gabeln s
	Taf. II, Fig. 221.
Sulcus occipitalis inferior s. Sulcus occipito-temporalis lateralis (Ziehen).	F.-J. Diese Furche läuft beim **Schimpansen** direkt am äusseren Hemisphärenrande; beginnt ca. 1,0 cm vor dem hinteren Hemisphärenpol, läuft ca. 1,3 cm nach vorne u gabelt sich hier in zwei Aeste. Von diesen Aesten schneidet der eine den He sphärenrand durch, während der andere am Rande weiter nach vorne läuft und h zuweilen in den unteren Gabelungsast des Sulcus temporalis secundus oberflächl übergeht, zuweilen etwas hinter ihm endet. Pansch beschreibt beim **Gorilla** eine gebogene, tiefere Furche, welche quer hinter d Ende der zweiten Schläfenfurche liegt und mitunter noch auf die untere Hemisphär fläche reicht. Kükenthal und Ziehen. Die Furche besteht beim **Orang** aus zwei Stücken, ein vorderen und einem hinteren. Das vordere Stück bildet gleichsam die Fortsetzu des Sulcus temporalis inferior und gabelt sich nach vorne zu; das hintere Stück lä etwas über die laterale Occipitalfläche und gabelt sich hier gleichfalls. Bei **Hyloba** besteht die Furche auch aus zwei am unteren Rande ziemlich sagittal laufend Teilen. An der Bildung des vorderen Abschnittes soll die zweite Temporalfurc mitbeteiligt sein. Ziehen schlägt vor, diese Furche besser als Sulcus occipito-temporalis lateral zu bezeichnen.

hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
F.-J. Beim **Macacus rhesus** sind gewöhnlich keine Nebenfurchen vorhanden. Kükenthal und Ziehen. Zwischen dem vorderen Teil des Sulcus interparietalis und dem hinteren Abschnitt der Sylvi'schen Furche liegen bei **Cynocephalus** zwei kleine Nebenfurchen. Bei den übrigen Affen der alten Welt sind Nebenfurchen nur ausnahmsweise ausgebildet.	Fig. 15 11. F.-J. Bei **Cebus capucinus** findet sich zwischen der Affenspalte und dem oberen Ende der Parallelfurche eine kleine sagittal laufende Nebenfurche. Kükenthal und Ziehen. Bei den Affen der neuen Welt sind Nebenfurchen entweder gar nicht vorhanden oder nur vereinzelt ausgeprägt.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 10 13. F.-J. Die Furche hat beim **Macacus rhesus** ungefähr denselben Verlauf wie beim Schimpansen schneidet aber nicht so schräg in die Hemisphäre ein. Der vordere quere Abschnitt bildet nur einen ganz kurzen flachen Eindruck. Die Furche ist 2,0 cm lang und 0,3 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** geht die Furche weit nach vorn, biegt aber hier nicht um; bei **Semnopithecus** verhält sie sich, wie oben bei **Macacus** geschildert ist; bei **Cercopithecus** ist sie nur in der Hälfte der Fälle entwickelt und dann ziemlich kurz.	F.-J. Von der Furche war bei **Cebus capucinus** nur noch das vordere und hintere Ende vorhanden, während die ganze sagittal laufende Zwischenpartie fehlte. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist bei **Cebus** mitunter sehr stark entwickelt, zuweilen aber nur angedeutet. Bei manchen Affenarten **Ateles**, **Cebus**, **Callithrix** ist oft schwer zu entscheiden, ob die vorhandene Occipitalfurche die obere oder untere ist. Bei **Mycetes** und **Lagothrix** läuft sie in sagittaler Richtung über den lateralen Teil der convexen Occipitalfläche.	F.-J. Nicht vorhanden bei **Hapale**.
Fig. 10 14. F.-J. Die Furche hat bei **Macacus rhesus** einen langen ∞förmigen Verlauf; der mittlere Teil der Furche läuft wie beim Schimpansen direct am äusseren Rande des Occipitallappens. Von diesem Teile biegt die Furche nach vorn vor dem unteren Teil der Affenspalte auf die laterale Fläche des Temporallappens über, während sie nach hinten zu auf den occipitalen Teil der basalen Hemisphärenfläche biegt und hier dicht an der Fissura calcarina endet. Die Furche ist 3,7 cm lang und schneidet den Hemisphärenrand ca. 1,0 cm ein. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** liegt die Furche als eine nach oben concave Bogenfurche unter dem lateralen Ende der Fissura parieto-occipitalis lateralis. Ihr hinteres Ende liegt vom hinteren Hemisphärenpol eine Strecke weit entfernt und ist etwas	Fig. 15 15. F.-J. Die Furche verläuft bei **Cebus capucinus** ähnlich wie beim Schimpansen, nur ist die untere Wand derselben am äusseren Hemisphärenrande von der oberen unbedeckt. Kükenthal und Ziehen. Die Furche schneidet bei **Mycetes** den unteren Rand des Temporallappens ziemlich weit nach vorne ein; bei **Lagothrix** erreicht sie hinten nicht den Hemisphärenpol; bei **Pithecia albinasa** sieht man an der gegebenen Abbildung nur den auf die laterale Temporalfläche abbiegenden vorderen Teil	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Waldeyer. Beim **Hylobates lar** steht diese Furche in Verbindung mit der zwei Schläfenfurche. W. unterscheidet noch eine dritte auf der unteren Fläche geleg Occipitalfurche.
	Fig. 4₃₈, Fig. 87. Taf. I, Fig. 2₁₉.
Nebenfurchen an der lateralen Fläche des Hinterhaupts-lappens.	F.-J. Beim **Schimpansen** befindet sich gewöhnlich eine längere querverlaufende Neb furche zwischen Sulcus occipitalis superior und Mediankante und eine ähnliche, wel lateral von diesem Sulcus liegt. Zuweilen liegen auch noch ein bis zwei kle Nebenfurchen vor dem queren Abschnitt des Sulcus occipitalis superior. Diese Neb furchen sind stets sehr flach. Kükenthal und Ziehen. Beim **Orang** läuft hinter der Affenspalte eine Furche ziemlich parallel, welche sich aufwärts gabelt. F.-J. Beim **Orang** zieht die querlaufende Nebenfurche in grossem Bogen über die c vexe Fläche des Hinterhauptslappens und scheint mit dem Sulcus occipitalis super in Verbindung zu stehen.
	Fig. 6.
Furchen an der Wand des Operculum Fissurae Sylvii.	F.-J. Beim **Schimpansen** ziehen an der unteren Fläche des Operculum mehrere Furcl in schräg transversaler Richtung und einander parallel entlang, in welche die Ins windungen hineinpassen.
	Fig. 6.
Furchen an der oberen Fläche des Temporal-lappens.	F.-J. Beim **Schimpansen** finden sich 2—3 kürzere, vordere und 1—2 längere, hint Sulci transversales, die einerseits nicht bis an die äussere Oberfläche, andererse nicht bis in den Sulcus circularis Reili laufen, sondern sich vorher nach beid Richtungen hin verlieren.
	Fig. 6₄, ₁₅, ₁₈.
Furchen der Insula Reili. Sulcus circularis Reili; Sulcus centralis Insulae (Guldberg). Kleine Furchen zwischen den Insel-windungen.	F.-J. a) Sulcus circularis Reili. Diese Furche geht beim **Schimpansen** rings die Insel herum und ist dort, wo sie die Insel vom Temporallappen tren am tiefsten und am besten ausgeprägt; dieser tiefe temporale Schenkel Furche ist nach vorne zu gegen die Fossa durch das limen insulae getren nach hinten zu geht er in den fronto-parietalen Teil über; dieser letztere zieht si ganz in der Tiefe der Sylvi'schen Fissur zwischen Insel und Operculum bog förmig hin und läuft unterhalb des Ramus anterior ascendens Fissurae Sylvii a b) Sulcus centralis Insulae (Guldberg). Diese Furche geht beim **Sch pansen** von der Fossa Sylvii aus, trennt das limen Insulae in eine schm Zone, welche mit dem Schläfenlappen, und eine andere Zone, welche mit d Stirnlappen in Verbindung steht. Der Sulcus zieht mitunter weit in die In hinein, zuweilen ist er kurz, und mitunter unterbrochen. c) Ausserdem enthält die Insel beim **Schimpansen** 2—3 schräg-transversale klei Furchen, welche die Windungen der Insel trennen (s. Insula Reili). Waldeyer. Der Sulcus centralis ist beim **Gorilla** recht tief und am distalen Ende gabelt. Der frontale Bogen der Insel zeigt drei flache Querfurchungen. Der front Bogen zeigt beim **Schimpansen** eine tiefe Querfurche, beim **Orang** ist sie seicht. I manchen **Gibbon**gehirnen ist der Sulcus centralis nur angedeutet.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
nach aufwärts gebogen. Bei **Semnopithecus** ist gewöhnlich nur der auf der lateralen Fläche unterhalb der Affenspalte gelegene Bogen vorhanden. Bei **Cercopithecus** und den andern Affen der alten Welt verhält sich die Furche ähnlich wie bei Macacus.	(s. auch das beim Sulcus occipitalis superior Gesagte).	
Fig. 10 12. F.-J. Bei **Macacus rhesus** findet sich hinter der Affenspalte und unweit der Mediankante ziemlich constant eine kleine Y artige Nebenfurche; ausserdem liegen zuweilen lateral vom Sulcus occipitalis superior 1—2 ganz kleine Furchen. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** verhalten sich die Nebenfurchen ähnlich wie es bei Macacus oben beschrieben ist; bei **Cercopithecus mona** sind in der Abbildung zwei kleine querverlaufende Nebenfurchen gezeichnet.	Fig. 15 10. F.-J. Bei **Cebus capucinus** befindet sich eine kleine Nebenfurche zwischen Affenspalte und dem dahinter gelegenen Teil der Mediankante. Die laterale Fläche des Occipitallappens ist hinter der Affenspalte und oberhalb des Sulcus occipitalis inferior etwas eingedrückt. Kükenthal und Ziehen. Bei **Mycetes, Lagothrix** und **Pithecia** läuft eine Furche hinter der Affenspalte quer über die laterale Fläche des Occipitallappens.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
F.-J. Beim **Macacus rhesus** sind diese Furchen zuweilen schwach angedeutet.	F.-J. Bei **Cebus capucinus** sind diese Furchen nicht vorhanden.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
—	—	—
F.-J. Der Sulcus circularis Reili hat beim **Macacus** denselben Verlauf wie bei den Anthropoiden, ist aber flacher, ebenso der Sulcus centralis Insulae. Letzterer erstreckt sich nur eine kurze Strecke in die Insel hinein. Querfurchen der Insel selbst sind nicht vorhanden, dagegen mehrere Impressionen.	F.-J. Beim **Cebus capucinus** ist der Sulcus circularis ähnlich wie beim Macacus. Der Sulcus centralis durchzieht nur das Limen Insulae und teilt letzteres in einen frontalen und einen temporalen Abschnitt.	F.-J. Beim **Hapale** ist der Sulcus circularis in seinem frontalen Abschnitt nur als leichte Abflachung, in seinem temporalen Teile als feine Rinne angedeutet. Ein Sulcus centralis ist nicht deutlich zu erkennen.

	Catn Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Fig. $4_{2, 31}$, Fig. 5_{2}, Fig. 6_{11}, Fig. 7_{29}. Taf. I, Fig. 1_{23}. Taf. I, Fig. $2_{17, 85}$. Taf. II, Fig. 1ı
Sulcus temporalis superior s. primus. Parallelfurche (Gratiolet).	F.-J. Die Furche besteht beim **Schimpansen** aus zwei Schenkeln, einem längeren vordere: welcher der Fissura Sylvii genau parallel und 0,6—0,8 cm unterhalb derselben läuf und einem kürzeren hinteren, welcher vom vorigen unter sehr stumpfem Winkel al geht. Dieser obere Schenkel läuft vor der Affenspalte und zu derselben ziemlic parallel quer über den Parietallappen nach medial und endet lateral vom hintere Ende des Sulcus interparietalis. Die Furche beginnt unten unweit der Spitze de Temporallappens und giebt an der Stelle, wo sich ihre beiden Schenkel begegner nach abwärts einen Ast ab, welcher in der Verlängerung des oberen Schenkels liegt Ein zweiter Ast geht weiter aufwärts von der Furche nach vorne ab; dieser letzter zieht gewöhnlich am hinteren Gabelungsaste der Sylvi'schen Furche vorbei oder bi dicht an denselben heran. Die Furche ist im ganzen 7,8—8,5 cm lang und 1,8 cı tief. Die Wände der Furche sind vielfach gewulstet und gefurcht. Bischoff. Die Furche dringt beim **Gorilla** sehr weit nach oben in den Scheitellappeı ein und gabelt sich hier in zwei Aeste. Pansch. Die Furche beginnt beim **Gorilla** 0,5 cm von der vorderen Spitze des Tem porallappens und endet auf einer Seite 1,5 cm hinter und über dem Ende der Fissurı Sylvii, ist hier stark nach vorne gekrümmt und gespalten; rechts dagegen setzt sicl die Furche parallel der Affenspalte bis nahe an den Sulcus interparietalis fort. Kükenthal und Ziehen. Die Furche zeigt beim **Orang** ausser dem nach unteı gehenden Aste an ihrem hinteren Ende eine Gabelung. Beim **Hylobates** beschreib die Furche aufwärts einen Bogen um das hintere Ende der Fissura Sylvii. Selteı gabelt sie sich hier. Waldeyer. Die Furche ist die längste des **Gibbon**hirnes und geht zuweilen hinteı in die Affenspalte über; an der Stelle, wo sie in den Parietallappen aufsteigt, giebl sie unter spitzem Winkel einen kurzen Ast nach unten ab. Die Verbindung dieser Furche mit der Affenspalte findet sich auch in den Abbildungeı bei Gratiolet, Kohlbrügge und Chudzinski.
	Fig. 4_{33}, Fig. 5_{12}, Fig. 6_{13}. Taf. I, Fig. 2_{30}. Taf. II, Fig. 1_{37}.
Sulcus temporalis medius s. secundus.	F.-J. Diese Furche zieht beim **Schimpansen** unterhalb des Sulcus temporalis superior und dieser parallel über die äussere Fläche des Temporallappens, geht aber nicht so weit nach hinten, sondern gabelt sich schon etwas vor der Umbiegungsstelle der oberen Temporalfurche in zwei Aeste. Von diesen Aesten geht der kürzere eine kleine Strecke aufwärts, während der längere dem unteren Hemisphärenrande zuläuft und an diesem noch etwas nach hinten zieht, um dicht vor dem Sulcus occipitalis inferior zu enden. Die Furche ist bis zur Gabelungsstelle 3,9 cm lang und 0,4 cm tief. Pansch. Der Sulcus temporalis medius ist beim **Gorilla** flach und fast ganz an der lateralen Seite sichtbar. Kükenthal und Ziehen. Die Furche besteht beim **Ornag** aus einem vorderen, etwas längeren, und einem hinteren, kürzeren Abschnitte, die dem vorderen Schenkel der oberen Temporalfurche parallel laufen. Bei **Hylobates** ist die Furche sehr mangelhaft ausgebildet; mitunter fehlt sie ganz. Waldeyer erwähnt gleichfalls die mangelhafte Ausbildung der Furche bei **Hylobates**, die gewöhnlich aus mehreren kleineren Stücken besteht.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Fig. 10 20, Fig. 11 3. F J. Beim **Macacus rhesus** zieht der vordere, unterhalb der Sylvi'schen Furche laufende Schenkel des Sulcus temporalis superior nicht mehr parallel zu letzterer, sondern convergiert mit ihr nach hinten zu: der hintere Schenkel biegt in seinem Laufe über dem Parietallappen eine starke s-förmige Biegung und geht in den Winkel hinein, den der Sulcus interparietalis mit seinem Gabelungsaste bildet, ohne aber den Scheitelpunkt des Winkels selbst zu erreichen. Die Furche ist 5,8 cm lang und 1,35 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche gabelt sich beim **Macacus** mitunter an ihrem oberen Ende. Diese Gabelung ist beim **Cynocephalus** sehr deutlich ausgesprochen, während sie beim **Semnopithecus** nur angedeutet ist. Bei **Cercopithecus** convergiert die Furche mit der Fissura Sylvii so stark, dass sie an deren hinterem Ende mit ihr zusammenstösst. Bei den übrigen Affen der alten Welt ist sie gewöhnlich ohne Aeste und kommt nach oben dem Sulcus interparietalis sehr nahe.	Fig. 15 6, 17, Fig. 17 8. F.-J. Bei **Cebus capucinus** convergiert der vordere Schenkel mit der Sylvi'schen Furche so stark, dass letztere an ihrem hinteren Ende sich in die Parallelfurche hineinsenkt. Der obere Schenkel biegt winkeliger vom unteren ab und läuft in grösserer Entfernung von der Affenspalte nach oben bis nahe an den Sulcus interparietalis heran. Die Furche ist 4,6 cm lang und 0,7 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Das Zusammenfliessen der Parallelfurche mit dem hinteren Ende der Fissura Sylvii ist nur ein scheinbares, indem erstere über das hintere Ende des letzteren hinwegläuft. Bei **Lagotrix** divergiert die Furche etwas vom hinteren Abschnitt der Fissura Sylvii, bei **Ateles** und **Pithecia** hat sie ungefähr den Verlauf wie bei Macacus; bei **Callithrix brunnea** und **moloch** ist sie so lang wie die Sylvi'sche Furche und zieht mit dieser parallel; bei **Chrysothrix** und **Nyctipithecus** ist sie kürzer wie die Sylvi'sche Furche.	Fig. 19 3. F.-J. Die Furche ist bei **Hapale rosalia** und **oedipus** nur noch als ein flacher Eindruck erhalten, welcher in der Mitte zwischen Fissura Sylvii und unterem Hemisphärenrand gelegen ist. Kükenthal u. Ziehen. Die Furche soll bei **Hapale species** auffällig lang und bei **Hapale jacchus** winklig geknickt sein.
Fig. 10 18, 19. F.-J. Bei **Macacus rhesus** ist die Furche nicht deutlich ausgeprägt; man findet häufig statt dessen zwei hintereinander gelegene, kurze und flache Sulci, deren Lauf einigermassen dem der Fissura Sylvii parallel ist und die etwas oberhalb des unteren Hemisphärenrandes liegen. Gratiolet. In der Abbildung vom **Semnopithecus** ist die Furche als eine continuierlich verlaufende dargestellt. Boham. Die Furche ist bei **Semnopithecus entellus** mehrfach unterbrochen. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist bei **Semnopithecus** schlecht ausgebildet, häufig fehlt sie ganz. Bei den übrigen Affen der alten Welt besteht die Furche aus 2—3 kleinen unterhalb des vorderen Schenkels der Parallelfurche gelegenen flachen Sulci.	Fig. 15 18. F.-J. Der Sulcus temporalis II verhält sich bei **Cebus capucinus** ähnlich wie bei **Macacus**, nur sind die beiden, ihn repräsentierenden Furchen hier noch kürzer. Kükenthal und Ziehen. Bei den Affen der neuen Welt besteht der Sulcus bei einzelnen (**Ateles**) aus zwei, bei anderen (**Lagothrix**) aus einer kurzen Furche, bei noch anderen (**Mycetes**) ist sie nur schwach angedeutet und bei manchen (**Chysothrix, Nyctipithecus**) nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Sulcus temporalis inferior s. tertius.	Fig. 434, Fig. 730, Taf. II, Fig. 115. F.-J. Unterhalb des Sulcus temporalis medius, ziemlich am unteren Rande de Temporallappens, laufen beim **Schimpansen** mitunter 1—2 kleine Nebenfurchen, welch vielleicht Reste des Sulcus temporalis inferior darstellen. Rohon beschreibt beim **Schimpansen** eine mehrfach unterbrochene dritte Tempora furche. Pansch bildet am **Gorilla**gehirn einen flachen Sulcus temporalis inferior ab. Ziehen ist der Ansicht, dass auf der äusseren Temporalfläche immer nur zwei Tem poralfurchen, eine obere und untere, entlang laufen.
Nebenfurchen auf der äusseren Fläche des Temporallappens.	Taf. I, Fig. 221. F.-J. Nicht selten trifft man beim **Schimpansen** eine grössere Y-förmige Nebenfurch zwischen dem hinteren Ende des Sulcus temporalis medius und dem unteren End der Affenspalte. (Diese Nebenfurche entspricht event. dem vorderen, auf de äusseren Temporalfläche gelegenen Schenkel des Sulcus occipitalis inferior bein **Macacus.**)
Sulcus cinguli sive calloso-marginalis. Grand sillon du lobe fronto-parietal (Broca).	Fig. 715, 22, Taf. II, Fig. 25, 9, 13, Taf. I, Fig. 111, Taf. I, Fig. 212. F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** gewöhnlich vor dem Genu corporis callosi ungefähr in der Mitte zwischen ihm und der Mediankante und zieht von hier aus an der übe dem Balken gelegenen Medianfläche in ∾-förmigem Laufe dahin; der hintere Abschnit der Furche wendet sich demgemäss vom Balken ab und strebt der Mediankante zu welche er dicht hinter dem medialen Ende des Sulcus retrocentralis superior über schreitet, um hier zu enden. Das vordere Ende der Furche geht mitunter sehr wei bis zum Rostrum herab, zuweilen aber liegt es dicht am ersten nach der Mantel kante hinstrebenden Aste, mit dem es dann eine Art Gabelung bildet. Währen am vorderen Ende der Furche nur zuweilen eine Gabelung zustande kommt, ist si am hinteren Ende constant. Der eine Ast ist das hintere zur Mediankante strebend Ende der Furche selbst, während der andere Ast eine kürzere oder längere Strecke i der Richtung der Furche nach hinten und unten läuft, um entweder dicht vor den Sulcus subparietalis oder, wenn dieser sehr weit nach unten liegt, vor der Fissur parieto-occipitalis medialis zu enden. Mit dem ersten aufsteigenden Aste zusamme sendet die Furche 4—5 Aeste nach oben, von denen die beiden ersten gewöhnlic die Mediankante erreichen und senkrecht abgehen, während die hinteren Aest kürzer sind und mit der Furche selbst einen spitzen, nach hinten offenen Winke bilden. Die Furche ist ca. 9,0 cm lang und in ihrem vorderen Abschnitt 0,5 cm, in mittleren 0,9 cm und im hinteren 1,4 cm tief. Sie schneidet schräg in die Hemi sphäre ein. Pansch. Die Furche zeigt am **Gorilla**gehirn die gewöhnliche ∾-förmige Gestalt, si reicht vorne bis zur Mitte des Balkenknies; doch ist es nicht unmöglich, dass noc eine darunter gelegene isolierte Furche dazu gehört. Hinten gabelt sich die Furche ausserdem gehen von ihr nach aufwärts ca. 5 Aeste ab, deren Lauf nach hinten zu immer kleiner wird. Die Furche ist 0,6—1,0 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat beim **Orang** ihren gewöhnlichen Verlauf hinten soll sie nicht bis zur Mantelkante aufsteigen; vorne geht sie bis zum Kni oder bisweilen noch weiter abwärts. Die nach oben abgehenden Aeste sind an Zah und Länge variabel. Beim **Hylobates** schneidet die Furche am hinteren Ende in di Mantelkante ein. Waldeyer. Die Furche läuft bei **Hylobates** noch eine längere Strecke auf der con vexen Hemisphärenfläche hinter dem Sulcus centralis resp. retrocentralis superior In den Abbildungen, die Bischoff von **Hylobates** giebt, gehen mehrere Aeste nach aufwärts. Denicker. Beim Fötus besteht die Furche aus zwei Teilen, so dass hierdurch Eberstallers Ansicht, dass der hintere Abschnitt ein besonderes Furchensystem darstelle, eine Stütze findet.
Sulcus rostralis und Sulcus genualis.	Fig. 725, Taf. II, Fig. 23 u. 4. F.-J. Der Sulcus rostralis und Sulcus genualis sind mitunter schwer von einander zu unterscheiden. Man findet beim **Schimpansen** gewöhnlich einen ziemlich flachen Sulcus zwischen dem Balkenknie resp. Rostrum corporis callosi und der Mediankante,

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
F.-J. Eine analoge Furche ist bei **Macacus rhesus** nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche fehlt bei **Hapale**.
Fig. 10 17. F.-J. Bei **Macacus rhesus** läuft dicht vor dem vorderen Ende des Sulcus occipitalis inferior eine kleine Furche in querer Richtung, die vielleicht noch zum Furchensystem des Sulcus temporalis secundus gehört.	Fig. 15 14. F.-J. Es findet sich bei **Cebus capucinus** dieselbe Nebenfurche wie bei **Macacus**, doch ist sie erheblich kürzer.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 12 6, 6a, Fig. 11 15, Fig. 13 14. F.-J. Die Furche verläuft beim **Macacus rhesus** in typischer Weise ∾förmig zwischen Balken und Mediankante. Es fehlt ihr am vorderen Ende der unterhalb des ersten aufsteigenden Astes gelegene Teil (pars anterior); nach hinten schneidet sie die Mantelkante hinter dem Sulcus centralis ein; sie gabelt sich am hinteren Ende nicht; an ihrem vorderen Ende geht ein Ast senkrecht zur Mantelkante, ohne aber letztere zu erreichen; weitere Aeste sind nicht vorhanden. Die Furche ist 4,0 cm lang und 0,5—0,8 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** gabelt sich die Furche vor dem Balkenknie, in ihrem Verlaufe gehen ein paar kleine Aeste nach aufwärts. Bei **Semnopithecus** beschreibt die Furche drei in einander übergehende, nach aufwärts offene Bögen; hinten erreicht sie die Mantelkante nicht. Bei **Inuus** sind mitunter mehrere zur Mantelkante gehende Aeste vorhanden; an einer Hemisphäre war der vordere Ast von der Furche losgelöst. Bei den übrigen Affen der alten Welt zeigt die Furche ungefähr dieselbe Form, wie beim **Macacus**.	Fig. 16 6, 9, Fig. 17 13. F.-J. Die Furche liegt bei **Cebus capucinus** wie gewöhnlich über dem Balken, zeigt aber nur einen schwach ∾-förmigen Verlauf; nach vorne geht sie entweder bis zum ersten aufsteigenden Ast, oder dieser liegt isoliert vor ihr; ihr hinterer aufsteigender Teil erreicht nicht die Mantelkante. Die Furche ist 3,7 cm lang und im ganzen ziemlich flach, zeigt aber an ihrer oberen Wand mehrfache Einkerbungen. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cebus monachus** biegt die Furche am hinteren Ende mehr aufwärts, ohne jedoch die Mantelkante zu erreichen; vorne hat sie keinen aufsteigenden Ast. Bei **Mycetes** gabelt sie sich hinten; bei **Sagothrix** ist der vordere Ast von der Furche abgetrennt; bei **Ateles** hat sie mehrere aufsteigende Aeste; bei **Pithecia** ist sie gut entwickelt; bei **Callithrix** biegt sie am hinteren Ende nicht nach aufwärts um; bei **Nyctipithecus** hat sie gewöhnlich nur die Länge des Balkenkörpers.	Fig. 20 8. F.-J. Bei **Hapale rosalia** und **oedipus** ist von dieser Furche vorne ein längerer Abschnitt in Form einer ganz seichten Rinne vorhanden, die vom hinteren Teil durch einen grösseren Zwischenraum getrennt ist. Dieser hintere Teil stellt sich als ein etwas tieferer Eindruck dar, welcher etwas hinter dem Splenium corporis callosi, zwischen diesem und der Mediankante gelegen ist. Kükenthal u. Ziehen fanden bei **Midas** nur diesen hinteren Abschnitt; bei **Hapale species** soll nur der horizontale Schenkel vorhanden sein, welcher sich über den ganzen Balkenkörper erstreckt. Bei **Hapale jacchus** besteht der horizontale Teil aus zwei Schenkeln, welche an der Stelle, wo sie zusammentreffen, nach unten abbiegen
Fig. 12 9. F.-J. Bei **Macacus rhesus** läuft ein entsprechender Sulcus zwischen Rostrum corporis callosi und basaler Mediankante.	Fig. 16 11. F.-J. Bei **Cebus capucinus** verläuft die Furche wie bei **Macacus.**	F.-J. Bei **Hapale** ist die Furche nicht vorhanden.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	letzterer ziemlich nahe und parallel verlaufend. Ist eine pars anterior des Sulcu cinguli gut ausgeprägt, so liegt sie zwischen letzterer und der Mediankante: mit unter trifft man auch zwei neben einander laufende Furchen, von denen die äusser gewöhnlich erheblich kürzer ist als die innere. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat beim **Orang** dieselbe Lage und Form wi beim Schimpansen. Waldeyer. Der Sulcus ist bei **Hylobates** eine beständige gut entwickelte Furche welche auch schon beim Foetus (Deniker) deutlich ausgeprägt ist. Ziehen hält den Sulcus genualis event. für ein abgesprengtes Stück des Sulcus cinguli
Sulcus subparietalis.	Fig. 7 9, 10. Taf. II. Fig. 2 14. Taf. I, Fig. 13. F.-J. Die Furche liegt beim **Schimpansen** auf der Medianfläche zwischen den hinterer Ende des Sulcus cinguli und der Fissura parieto-occipitalis medialis. Sie hat gewöhnlich die Form eines ⊥, dessen wagerechter Schenkel über dem Splenium corporis callosi liegt, während der senkrechte zur Mediankante strebt, ohne aber letztere zu erreichen. Mitunter gabelt sich dieser senkrechte Schenkel in zwei kurze Aeste. Ist dieser letztere nicht deutlich ausgeprägt, so litgt die Furche tiefer. Der wagerechte Schenkel geht mitunter oberflächlich in den hinteren Abschnitt des Sulcus cinguli über. Kükenthal und Ziehen. Beim **Orang** ist der Sulcus in Form einer querlaufenden Furche vorhanden, ebenso bei **Hylobates.** Waldeyer. Die Furche hat bei **Hylobates** die Gestalt eines **H,** dessen Querschenkel senkrecht gerichtet ist; indessen ist die Furche in ihrer Form sehr variabel.
Sulcus corporis callosi.	F.-J. Diese Furche bildet beim **Schimpansen** einen Spalt, welcher dadurch zustande kommt, dass der Balken in die Markmasse jeder Hemisphäre übergeht. Hierbei nimmt er unterhalb der Rinde der medianen Fläche seinen Weg. Zwischen diesen beiden bleibt somit ein spaltförmiger Raum, welcher in die Medianspalte hineinmündet. Dieser Raum zieht sich um den ganzen Balken herum, flacht sich am Rostrum zu einer feinen Rinne ab, während er unter dem Splenium corporis callosi in die Fissura hippocampi übergeht.
Sulcus parolfactorius.	F.-J. Die Furche stellt beim **Schimpansen** eine Rinne dar, auf welcher sich die Medianfläche des Stirnhirns gegen die hinter ihr gelegene Fläche des Rhinencephalon absetzt. Diese Rinne setzt sich nach der Basis in das Trigonum olfactorium fort, wo sie sich verliert, und geht nach aufwärts flach in den Sulcus corporis callosi über.
Sulcus cunei.	Fig. 7 3, 6. Taf. II, Fig. 2 18. F.-J. In dem dreieckigen Felde (Cuneus) zwischen Fissura parieto-occipitalis medialis und hinterem Ende der Fissura calcarina liegt beim **Schimpansen** eine Furche von der Gestalt eines rechten Winkels. Der untere Schenkel läuft dem hinteren Abschnitte der Fissura calcarina parallel und geht mitunter oberflächlich in die Fissura parieto-occipitalis medialis über; von diesem Schenkel können auch noch 1—2 Aeste unter rechtem Winkel nach oben aufsteigen. Der obere Schenkel dieser Furche läuft dem oberen Gabelungsaste der Fissura calcarina parallel und kommt der Mantelkante sehr nahe. Mitunter ist dieser Schenkel vom anderen abgetrennt. Ziehen erwähnt eine gleiche Furche bei **Hylobates Mülleri.**
Nebenfurchen an der medialen Hemisphärenfläche.	Fig. 7 14, 17, 19. F.-J. Zwischen der pars media des Sulcus cinguli liegen beim **Schimpansen** gewöhnlich 2—3 kleine Nebenfurchen, von denen eine häufig die Mediankante einschneidet. Unterhalb des Sulcus cinguli sieht man gewöhnlich nur einige Gefässrinnen oder flache Eindrücke. Ebenso kann auch irgend ein Ast des Sulcus cinguli, wenn er vom Stamme isoliert liegt, als Nebenfurche erscheinen.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist bei **Cercopithecus**, **Cynocephalus** und **Semnopithecus** deutlich ausgebildet und mitunter ziemlich lang.	Kükenthal und Ziehen. Bei **Callithrix** und **Nyctipithecus** ist die Furche nicht vorhanden, bei den übrigen Affen hat sie die gewöhnliche Lage, wechselt nur vielfach in bezug auf ihre Grösse.	
Fig. 124. F.-J. Bei **Macacus rhesus** ist diese Furche nicht deutlich ausgebildet; an der betreffenden Stelle ist nur eine kleine Furche vorhanden. Dasselbe berichten Kükenthal und Ziehen auch von den übrigen Affen der alten Welt.	Fig. 164. F.-J. Bei **Cebus capucinus** ist die Furche wie bei **Macacus**. Kükenthal und Ziehen. Bei einigen Affen der neuen Welt ist der Sulcus als kurze Furche vorhanden, bei anderen findet sie sich nicht.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
F.-J. Der Verlauf der Furche ist beim **Macacus** ebenso wie beim **Schimpansen**.	F.-J. Die Furche verläuft bei **Cebus capucinus** in gewöhnlicher Weise, ist aber Rostrum corporis callosi sehr undeutlich ausgeprägt.	F.-J. Die Furche verläuft wie bei **Cebus**.
F.-J. Die Furche hat bei **Macacus** dieselbe Lage wie beim **Schimpansen**.	F.-J. Die Furche verhält sich beim **Cebus capucinus** wie beim **Schimpansen**.	F.-J. Die Furche ist auch bei **Hapale** noch deutlich zu erkennen.
F.-J. Bei **Macacus rhesus** ist die Furche nicht vorhanden. Ziehen. Bei **Semnopithecus rubicundus** ist die Furche ausgeprägt.	F.-J. Bei **Cebus capucinus** ist die Furche nicht vorhanden.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 124. F.-J. Beim **Macacus rhesus** liegt unter dem hinteren Ende des Sulcus cinguli eine kleine Furche (s. Sulcus subparietalis). Kükenthal und Ziehen. Bei manchen Affen zieht um das untere Ende der Fissura	Fig. 163, 4. F.-J. Bei **Cebus capucinus** liegen in dem Raume zwischen hinterem Ende des Sulcus cinguli und Fissura calcarina zwei kleine Nebenfurchen fast übereinander.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Taf. II, Fig. 1_{4}.
Sulcus olfactorius.	F.-J. Die Furche liegt beim **Schimpansen** unter dem Tractus olfactorius und ist in ihrer hinteren Partie deutlich ausgeprägt, während sie nach vorne zu sich stark abflacht. Sie reicht nach hinten bis zum Trigonum olfactorium und ist im ganzen ca. 1,2 cm lang. Waldeyer. Die Furche ist bei **Hylobates** kurz und entspricht dem hinteren Dritte. des Tractus olfactorius; sie ist breit und flach.
	Fig 6_{22}. Taf. II, Fig. 1_{3}.
Sulcus orbitalis. s. triradiatus (Turner) s. Incisure en H (Broca).	F.-J. Dieser Sulcus nimmt beim **Schimpansen** den ganzen mittleren Teil der Orbitalfläche des Stirnhirns ein. Die Furche bildet mit ihren Aesten entweder eine **H**-Figur oder, wenn einer der senkrechten Schenkel fehlt, eine ⊣-Form. Die Schenkel der Furche können sich an ihren Enden wiederum gabeln, so dass dann eine etwas complicierte Figur entsteht. Der quere Schenkel geht bisweilen so weit nach aussen, dass er oberflächlich in den Sulcus fronto-orbitalis einmündet. Kükenthal und Ziehen. Beim **Orang** sind mitunter beide senkrechte Schenkel des Furchencomplexes unvollständig ausgebildet. Bei **Hylobates** hat die Furche eine dreistrahlige Form. Waldeyer. Bei **Hylobates** ist der laterale senkrechte Schenkel entweder garnicht oder unvollständig ausgebildet; mitunter sind zwei quere Schenkel vorhanden. Mingazzini. Der Sulcus tritt bei den Affen schon ziemlich früh auf.
	Fig. 6_{1}. Taf. I, Fig. 2_{4}. Taf. II, Fig. 1_{5}.
Sulcus fronto-orbitalis (Waldeyer). Sulcus orbitalis externus (Ecker). Sulcus orbitalis transversus (Weissmann).	F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** kurz vor dem Walle, welcher die Orbitalfläche von der Substantia perforata lateralis trennt; sie zieht von hier zuerst mit leichtem Bogen nach vorne und etwas lateral, um dann mit einer abermaligen Biegung den äusseren Orbitalrand zu überschreiten und in der Richtung nach hinten oben auf den sagittalen Ast des Sulcus praecentralis inferior zuzulaufen. Ihr an der Orbitalfläche gelegenes Ende kann oberflächlich in den Ramus anterior ascendens Fissurae Sylvii oder in letztere selbst übergehen. Sie grenzt die dritte Stirnwindung nach medial ab; sie ist 3,3 cm lang und 0,8 cm tief und hat im ganzen die Form eines **S**. Diese Furche wurde von Broca, Pansch beim **Gorilla** fälschlich für den vorderen horizontalen Ast der Fissura Sylvii gehalten; erst Bischoff erkannte die richtige Natur derselben. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat beim **Orang** und **Hylobates** ungefähr denselben Verlauf wie beim **Schimpansen**. Waldeyer. Die Furche ist beim **Hylobates** völlig unabhängig vom Sulcus orbitalis einerseits und der Fissura Sylvii andererseits; mitunter soll sie sich am vorderen oder hinteren Ende gabeln, selten hat sie Verzweigungen. (Chudzinski, Sandifort, Rüdinger, Hervé.
	Fig. 7_{28}. Taf. II, Fig. 1_{9}. Taf. II, Fig. 2_{28}.
Fissura rhinalis posterior.	F.-J. Diese Furche grenzt beim **Schimpansen** den vorderen Teil des Gyrus hippocampi von der übrigen Partie des Schläfenlappens ab. Sie beginnt vor und etwas medial vom vorderen Ende des Sulcus temporo-occipitalis, zieht in sagittaler Richtung bis zur Fossa Sylvii, läuft am Grunde derselben lateral und geht hier nahe an den Sulcus centralis Insulae heran oder verliert sich vor demselben. Die Furche ist ca. 2,5 cm lang.

hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
rieto-occipitalis medialis eine kleine Furche bogenförmig herum.	Kükenthal und Ziehen erwähnen bei vielen Affen eine Bogenfurche um das untere Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis; bei einzelnen finden sich im Praecuneus oder Cuneus noch 1—2 kleine Furchen.	
.J. Die Furche ist beim **Macacus rhesus** schwächer entwickelt als beim **Schimpansen**, at aber dieselbe Lage.	F.-J. Die Furche liegt bei **Cebus capucinus** als ein kleiner Spalt unter dem hinteren Ende des Tractus olfactorius.	F.-J. Die Furche findet sich bei **Hapale** als ganz feine Rinne unter dem hinteren Abschnitt des Tractus olfactorius.
Fig. 10₂₂. .J. Die Furche ist beim **Macacus rhesus** ungefähr so gestaltet, wie beim **Schimpansen**. Mit Ausnahme des inneren sagittalen Schenkels können alle anderen ganz fehlen oder unvollkommen ausgebildet sein. Kükenthal und Ziehen betonen die mannigfachen Variationen, welche die einzelnen Schenkel der Furche in ihrer Ausbildung und Form bei den Affen der alten Welt haben können.	Fig. 15₁₉. F.-J. Die Furche hat im ganzen bei **Cebus capucinus** die gleiche Gestalt wie bei **Macacus**. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lagothrix** fehlt zuweilen der quere Schenkel der Furche, bei **Ateles** und **Pithecia albinasa** schneidet der laterale Schenkel in den Orbitalrand ein	F.-J. Von dieser Furche ist bei **Hapale** nur ein kleiner, sagittal laufender Eindruck in der Mitte der Orbitalfläche zu sehen. Kükenthal u. Ziehen fanden bei **Hapale** auf der Orbitalfläche eine mediale und laterale Furche.
.J. Die Furche ist beim **Macacus rhesus** nicht vorhanden; zuweilen findet sich, vor dem Anfangsteil der Fissura Sylvii gelegen, eine kleine, den Orbitalrand einschneidende Furche, welche event. ein Rudiment des Sulcus fronto-orbitalis darstellt. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist beim **Semnopithecus** und **Cynocephalus** von der Orbitalfurche vollkommen getrennt und schneidet in den unteren Rand des Stirnlappens ziemlich weit hinten ein; ihre Länge ist sehr wechselnd. Bei den anderen Affen der alten Welt ist sie häufig nur angedeutet.	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nicht vorhanden. Kükenthal und Ziehen. Bei einzelnen Gattungen, wie **Ateles, Pithecia** ist die Furche angedeutet, bei den meisten anderen ist sie gar nicht vorhanden.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 12₁₂. .J. Die Furche hat beim **Macacus rhesus** ungefähr dieselbe Lage, wie beim **Schimpansen**, mündet aber, da eine Fossa Sylvii nur schwach ausgebildet ist, fast direkt in die Fissura Sylvii hinein und geht hier bis dicht an den Sulcus centralis insulae heran.	Fig. 16 Verlängerung von 15. F.-J. Die Furche verhält sich bei **Cebus capucinus** ungefähr so wie beim **Schimpansen**; sie ist ungefähr 1.6 cm lang. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist bei allen Affen der	F.-J. Die Furche verläuft bei **Hapale** wie bei **Macacus**; sie ist 1.0 cm lang und sehr flach.

	Cat Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Kükenthal und Ziehen. Aus den Abbildungen ergiebt sich, dass die Furche allen Anthropoiden ungefähr denselben Verlauf hat.
Sulcus occipito-temporalis medialis. s. Fissura collateralis.	Fig. 7 37. Taf. II, Fig. 1 17. Taf. II, Fig. 2 23. F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** an der unteren (basalen) Fläche d Temporallappens etwas hinter und lateral von der Fissura rhinalis posterior. Na kürzerem Verlauf nach hinten teilt sie sich in zwei Aeste, einen längeren, der wei nach dem Pol des Hinterhauptlappens zuläuft und einen kürzeren, der medial bis die Nähe der Fissura calcarina geht. Mit dem hinteren Aste zusammen bildet d Furche zwei nach innen concave, ziemlich gleichlange Bögen, die sich ungefä gegenüber dem unteren Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis treffen. diesem Punkte geht der kurze Ast ab. Die Furche ist mit ihrem hinteren Aste d 6,0 cm lang und 0,7 cm tief. Pansch. Die Furche soll beim **Gorilla** die gewöhnliche Schlängelung zeigen und si von der hinteren Spitze des Hirns bis gegen die Spitze des Temporallappens e strecken. Kükenthal und Ziehen. Die Furche ist beim **Orang** sehr lang, erstreckt sich vo hinteren Ende der Fissura rhinalis posterior bis ungefähr zur Gabelungsstelle d Fissura calcarina. Ziehen. Die Furche geht bei **Hylobates** zuweilen in den Sulcus occipitalis inferi über. Letzteren schlägt Ziehen vor, als Sulcus occipito-temporalis lateralis u diesen als Sulcus occipito-temporalis medialis zu benennen. Waldeyer nimmt bei **Hylobates** den vorderen Teil dieser Furche und den von i nach lateral abgehenden Ast als Sulcus temporalis tertius an und hält nur d hinteren Teil, welcher das Zungenläppchen nach aussen begrenzt, als Sulc collateralis. Die III. Temporalfurche geht nach Waldeyer vorne oberflächlich die Fissura rhinalis über.
Fissura calcarina.	Fig. 7 2. Taf. II, Fig. 2 19. 20. F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** an der convexen Fläche unweit des hinter Hemisphärenpoles mit zwei Gabelungsästen, von denen der eine, längere, parallel d Mediankante nach vorne läuft, während der andere, kürzere, etwas nach lateral zieh Die Furche selbst überschreitet den hinteren Hemisphärenpol und zieht nun **S** förm über die basale Hemispärenfläche hin, wobei sie sich nahe der stumpfen Kante hält, w welcher letztere an die Medianfläche stösst. Sie endigt vorne dicht vor dem Rand mit welchem der Gyrus hippocampi nach innen umbiegt. Die Wände der Furcl sind stark unterminiert und lassen sich demzufolge abheben. Thut man letzteres, s gewährt de Furche den Eindruck einer tiefen Tasche. Die Furche ist ca. 5,0 c lang und 1,5 cm tief. Der Boden der Furche bildet im vorderen Teil eine B grenzungswand des Hinterhornes. Bischoff. Die Furche verläuft beim **Gorilla** stark gekrümmt an der Grenze d medialen und unteren Occipitalfläche, geht vorne bis in die Fissura hippocampi u ist hinten in zwei Aeste gespalten. Pansch. Die Furche beginnt beim **Gorilla** mit ihrem hinteren Ende auf der convex Fläche, verläuft dann stark gebogen ein Stück weit über die mediale und dann a der unteren Fläche nach vorne, um nahe am Hirnschenkel zu enden. Kükenthal und Ziehen. Die Furche verläuft beim **Orang** im ganzen wie bei Schimpansen, die Gabelungsäste liegen noch vollständig auf der Medianfläche. Ziehen. Bei **Hylobates Mülleri** hat die Fissur nur den hinteren Gabelungsast. Waldeyer fand durchwegs zwei Gabelungsäste bei **Hylobates**; nach vorne soll d Furche in die Fissura hippocampi übergehen.
Fissura hippocampi.	Fig. 7 31. Taf. II, Fig. 1 40 und Taf. II, Fig. 2 26. F.-J. Die Furche beginnt beim **Schimpansen** zwischen Gyrus hippocampi und Gyr uncinatus und ist hier an der basalen Oberfläche sichtbar; weiter nach hinten lie sie zwischen dem eingebogenen Teil des Gyrus hippocampi und der Fascia dentat

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Die Furche ist ca. 2,0 cm lang; mitunter ist sie sehr mangelhaft ausgebildet. Kükenthal und Ziehen. Die Furche hat bei allen Affen der alten Welt ziemlich die gleiche Gestalt und Lage.	neuen Welt gut und in typischer Weise ausgeprägt.	
Fig. 10 15. Fig. 12 18 u. 21. F.-J. Die Furche besteht beim **Macacus rhesus** aus zwei kurzen Bögen, die nach aussen concav sind; sie zieht näher dem äusseren als inneren Rande in sagittaler Richtung über die basale Temporalfläche; sie hat eine Länge von 1,2 cm und ist sehr flach. Kükenthal und Ziehen bilden beim **Macacus** die Furche mit sehr langem Verlaufe ab. Doch ist sie in der Mitte unterbrochen. Bei **Cynocephalus** läuft die Furche nahe am Aussenrande fast über die ganze temporo-occipitale Fläche. Bei **Cercopithecus** zeigt sie bezüglich ihrer Länge ausserordentliche Verschiedenheiten. Ist sie sehr lang, so convergiert sie hinten sehr stark zur Fissura calcarina. Bei **Semnopithecus** ist sie in ihrem Laufe unterbrochen.	Fig. 16 15. F.-J. Die Furche hat bei **Cebus capucinus** ziemlich denselben Verlauf wie bei **Macacus** und ist vielfach geschlängelt; mitunter geht sie vorne in die Fissura rhinalis posterior über. Die Furche ist 1,7 cm lang und ca. 0,3 cm tief. Kükenthal und Ziehen. Bei **Mycetes** liegt die Furche mehr nach hinten, bei **Lagothrix** kommt sie hinten der Fissura calcarina sehr nahe; bei **Ateles** ist sie sehr lang; der vordere, stark gebogene Teil liegt dem Aussenrande näher als der hintere und dieser gabelt sich zuweilen. Bei **Pithecia monachus** scheint sie unterbrochen zu sein; bei **Callithrix** durchschneidet sie vorne den unteren Hemisphärenrand, ebenso bei **Chrisothrix**.	Fig. 20 15. F.-J. Bei **Hapale** ist von dieser Furche nur noch ein kleiner Eindruck übrig, der sich in der Mitte der Temporo-occipitalfläche findet; mitunter findet man in ihrer Fortsetzung nach vorne noch eine kleine Furche, welche bis zum unteren Hemisphärenrande geht. Kükenthal u. Ziehen konnten bei **Midas** die Furche noch eine kurze Strecke auf der lateralen Fläche verfolgen.
…g. 11 9, 11, 12. Fig. 12 1, 20. Fig. 13 12. Fig. 14 9. F.-J. Die Furche ist bei **Macacus rhesus** stärker gebogen als beim Schimpansen; dadurch kommt ihr hinterer Abschnitt mit den Gabelungsästen noch auf die distalste Partie der Medianfläche zu liegen und die Gabelungsäste selbst laufen an der Mediankante entlang. Der vordere, an der basalen Fläche gelegene Anteil der Furche beschreibt einen grossen, nach aussen convexen Bogen und geht oberflächlich in die Fissura hippocampi über. Die Furche ist 3,1 cm lang und an ihrer hinteren tiefsten Stelle 1,3 cm tief. Ihre sonstige Gestaltung ist wie beim Schimpansen. Kükenthal und Ziehen. Bei **Cynocephalus** schneiden die Gabelungsäste die Mediankante ein. …chen. Bei **Semnopithecus rubicundus** fehlt der vordere Gabelungsast.	Fig. 16 1, 20. Fig. 17 2, 4, 17, 20. F.-J. Die Furche ist bei **Cebus capucinus** nicht so stark gebogen und ihre Gabelungsäste laufen nicht ganz an der Mediankante. Die Furche ist 2,2 cm lang und 1,0 cm tief. Die Wände der Furche lassen sich in grossem Umfange abheben. Kükenthal und Ziehen. Bei **Mycetes** fehlt der Furche hinten die Gabelung; bei **Callithrix** sind die Gabelungsäste sehr kurz; bei **Nyctipithecus** geht sie vorn in den Sulcus corporis callosi über.	Fig. 20 1. F.-J. Die Furche beginnt einfach ohne Gabelung an der basalen Hemisphärenfläche, eine Strecke vor dem hinteren Hemisphärenpol und zieht in leicht aufwärts convexem Bogen nach vorne, wo sie unter dem Splenium corporis callosi in die Fissura hippocampi oberflächlich übergeht. Sie ist 1,0 cm lang und 0,5 cm tief. Kükenthal u. Ziehen. Bei **Hapale species** biegt die Furche an ihrem hinteren Ende nach oben ab.
Fig. 12 15.		Fig. 20 14.

F.-J. Die Furche hat bei allen Affen denselben Verlauf.

Cat

Anthropomorphidae und Hylobatidae.

und zieht an letzterer nach hinten und aufwärts; hier geht sie zwischen Isthı gyri fornicati und Splenium corporis callosi in den Sulcus corporis callosi über.

Waldeyer. Die Furche verhält sich bei **Hylobates** wie beim Menschen.

Nebenfurchen an der basalen Hemisphärenfläche.

Fig. 7 30, 34, 39, Taf. II, Fig. 1 15, 19 und Taf. II, Fig. 2 22.

F.-J. Beim **Schimpansen** läuft zwischen dem vorderen Teil der Fissura calcarina ı dem hinteren Gabelungsaste der Fissura collateralis eine längere, gradlin Furche, welche nicht ganz constant ist. Ferner liegen zwischen dem Sulcus o pito-temporalis und dem Sulcus temporalis secundus am äusseren (unteren) Hen phärenrande zwei Nebenfurchen, die event. den Rest des Sulcus temporalis tert darstellen. Zu erwähnen ist noch ein kleiner querer Einschnitt am Gyrus hip campi, welcher der Spitze des Gyrus hippocampi uncinatus gegenüberliegt; häı läuft über den mittleren Teil des Gyrus hippocampi auch noch eine kleine Fur quer dahin.

Ziehen. Zwischen Fissura calcarina und hinterem Abschnitt des Sulcus occipi temporalis liegen 1—2 sagittal laufende Nebenfurchen (**Hylobates**).

Waldeyer beschreibt bei **Hylobates** eine sagittal laufende Furche im Gyrus lingua ferner eine mit Strahlung versehene Furche im Spindelläppchen.

Windungen des Stirnlappens.

Fig. 6 F, Taf. I. Fig. 1 29, 31, 34 und Taf. I, Fig. 2 2.

F.-J. Der Stirnlappen des **Schimpansen** (sowie der Anthropoiden überhaupt) unterschei sich vom menschlichen ausser in der Grösse noch besonders dadurch, dass er erh lich platter ist, dass er sich nach vorne scharf zuspitzt, dass er an der Basis eiı vorspringenden schmalen Kamm (Rostrum) hat, und dass er trotz verhältı mässig bedeutender Furchung doch lange nicht den Windungsreichtum (menschlichen Stirnlappens zeigt. Die Ausdehnung dieses Lappens hängt v der Länge und dem Verlaufe des Sulcus centralis ab; d. h. je länger der Sul Rolandi ist, und einen je schrägeren Verlauf er zeigt, um so grösser ist der Sti lappen und umgekehrt.

Gyrus centralis anterior. F.-J. Dieser Gyrus ist beim Schimpansen ein glei mässiger 0,6—1,0 cm breiter Windungszug, der sich dicht vor dem Sulcus Rola von der Mediankante bis zur Fissura Sylvii hin erstreckt. Nach vorne ist er nic so gut abgeschlossen, wie es beim Menschen der Fall ist, da die Sulci praecentral besonders der oberer schwächer ausgebildet sind. Am oberen und unteren Ende (Sulcus centralis verbindet er sich mit dem Gyrus centralis posterior.

v. Bischoff. Beim **Gorilla** laufen beide Centralwindungen vielfach gewunden; (obere Schlussbogen der beiden Windungen ist spitz und liegt schon etwas auf (Medianfläche, der untere Bogen ist breit.

Waldeyer. Die Windung ist beim **Gibbon** so gut ausgeprägt wie beim Menschen; sie gehen auf der lateralen Fläche alle Stirnwindungen über.

Gyri frontales. F.-J. An der convexen Fläche des Stirnlappens des **Schimpansen**gehirı entspringen für gewöhnlich aus der vorderen Centralwindung drei Windungszü Diese drei verschmelzen weiter nach vorne zu zweien, deren Grenzlinie der Sulc frontalis principalis (rostralis) bildet. Die Homologisierung dieser Windungen mit d drei Stirnwindungen des menschlichen Gehirns, welche auf den ersten Blick schwie erscheint, und über welche auch die verschiedensten Ansichten ausgesprochen sii wird wesentlich erleichtert, wenn man berücksichtigt, dass mit der starken Z spitzung des Frontallappens, die beim Menschen ziemlich sagittal laufenden Su frontales beim Schimpansen eine Verschiebung erlitten haben, so dass ihr La schräg nach der Medianlinie gerichtet ist. Denkt man sich die beiden, sehr nach vorne gehenden Schenkel der Sulci praecentrales wie beim Menschen vollkomm sagittal gerichtet, so würde der untere Schenkel genau in die Verlaufsrichtung d Sulcus fronto-orbitalis kommen und mit diesem, wie beim Menschen, die Abgrenzu der dritten von der zweiten Stirnwindung bilden; es würde ferner die zwei Stirnwindung zwischen den beiden sagittalen Schenkeln des oberen und unter Sulcus praecentralis liegen; sie würde an der convexen Fläche durch ei

...hini. Cynopithecidae.	**Platyrrhini.**	**Arctopitheci.**
Fig. 12 s. Fig. 14 10. Fig. 12 21. F.-J. Zwischen dem vorderen bogigen Teil der Fissura calcarina und dem unteren Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis läuft bei **Macacus** eine Furche, welche dieses Ende mit einem starken Bogen umkreist. Ferner zieht zwischen Fissura calcarina und Sulcus occipitalis inferior eine geschlängelte Furche oberflächlich in erstere hinein, die allseitig als Fortsetzung der Fissura collateralis angesehen wird. ...ch Kükenthal und Ziehen halten diese Furche für den hinteren Teil des Sulcus occipito-temporalis. Die Furche findet sich fast in allen Gehirnen der Affen der alten Welt.	Fig. 16 21 u. 22. F.-J. Von Nebenfurchen ist bei **Cebus capucinus** die zuletzt bei Macacus erwähnte vorhanden: nach aussen von ihr liegt noch eine kürzere Nebenfurche (welche event. ein isoliertes Stück des Sulcus occipitalis inferior darstellt). Kükenthal und Ziehen zeichnen mehrere teils sagittal, teils querverlaufende Nebenfurchen ab, von denen letztere mitunter den äusseren Rand der basalen Fläche durchschneiden.	F.-J. Bei **Hapale** nicht vorhanden.
Fig. 10, F. Fig. 12, F. F.-J. Der Stirnlappen beim **Macacus** ist entsprechend dem ganzen Gehirn erheblich kleiner als derjenige des Schimpansen. Er zeigt besonders an der convexen und Orbitalfläche weniger Furchen und Windungen, und die Kante, welche die beiden ebengenannten Flächen trennt, ist schärfer und stärker gekrümmt als beim Schimpansengehirn. Sonst spitzt er sich ebenso nach dem vorderen Hemisphärenpol zu und krümmt sich hier kurz schnabelförmig nach unten. Gyrus centralis anterior. F.-J. Diese Windung, welche hinten von der Centralfurche begrenzt wird, ist nach vorne zu nur im unteren Teil vom übrigen Frontallappen durch den Sulcus praecentralis inferior (arcuatus) abgeschieden; nach oben zu geht sie frei in das Stirnhirn über. Der untere Teil dieser Windung, welcher die Fissura Sylvii begrenzt, reicht nach vorne fast bis zum Orbitalrande, der mittlere Teil ist verschmälert. Gyri frontales. F.-J. An der convexen Fläche des Stirnhirns liegen vor dem Gyrus centralis anterior zwei Windungen, eine breitere obere (mediale) und eine schmälere untere (laterale), welche vom Sulcus frontalis principalis (rostralis) getrennt sind. Beide fliessen vor diesem Sulcus zu einer zusammen und bilden dann die vordere Spitze der Hemisphäre. Der obere Gyrus geht auf der Medianfläche in den gleichmässigen schmalen Gyrus marginalis über, der nach unten zu vom Sulcus cinguli begrenzt wird. Die untere Windung biegt über die Orbitalkante auf die Orbitalfläche über. An dieser	Fig. 15, F. Fig. 16, F. Fig. 17, F. F.-J. Der Stirnlappen von **Cebus capucinus** ist im queren Durchmesser erheblich schmäler als der vom Macacus; er verkürzt sich aber nach der Fissura Sylvii hin nicht so stark und hat dadurch eine mehr langgestreckte Form. An seiner vorderen Spitze krümmt er sich auch nicht so stark hakenförmig nach basalwärts. Seine convexe Oberfläche zeigt ein noch glatteres Aussehen als die des Macacusgehirnes. Gyrus centralis. F.-J. Diese Windung ist bei Cebus auch nur im unteren Abschnitt nach vorne abgegrenzt; sie ist erheblich breiter als beim Macacus, weil der Sulcus arcuatus weit nach vorne gelegen ist. Gyri frontales. An der convexen Oberfläche sieht man nur zwei Windungen, welche durch den Sulcus principalis getrennt werden. Die obere, breitere, geht nach hinten ohne Grenze in die vordere Centralwindung und über die Mediankante in den Gyrus marginalis über. Die untere, schmälere, geht bis an die Orbitalfläche und verschmilzt	F.-J. Bei **Hapale** sind aus Mangel jeglicher Furchung weder Stirnlappen noch Stirnwindungen deutlich abgrenzbar.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.

Zwischenfurche Sulcus frontalis principalis, welche dem Sulcus frontalis me(des Menschen entspricht, in zwei Abteilungen getrennt sein, und würde, beim Menschen, mit breiter Zone in den zugehörigen orbitalen Anteil ül gehen. Dadurch, dass diese Sulci, wie gesagt, nicht ganz sagittal, sond mehr schräg verlaufen, ist die Abgrenzung keine so deutliche. Der dritt Stirnwindung des Menschen entspricht nach diesem Vergleiche beim Schimpan der kleine Rindenteil, welcher zwischen Fissura Sylvii einerseits und Sulcus fro orbitalis und Sulcus frontalis inferior andererseits liegt. Der zweiten Sti windung entspricht derjenige Rindenbezirk, welcher zwischen Sulcus fronto-orbit. und Sulcus frontalis inferior einerseits und dem Sulcus frontalis superior und Sul olfactorius andererseits gelegen ist. Die erste Stirnwindung schliesslich umf diejenige Rindenpartie, welche sich zwischen den beiden zuletzt genannten Furcl über die Mediankante hinweg bis zum Sulcus cinguli erstreckt.

An dem vorderen verschmälerten Teil des Stirnlappens sind deshalb nur die obere und m lere Stirnwindung beteiligt. Die Trennung zwischen diesen beiden bildet hier weni der schwach ausgebildete Sulcus frontalis superior, sondern besser der Sulcus fr talis medius. An der Orbitalfläche des Schimpansengehirnes bildet der Sulcus olf torius die Grenze zwischen Gyrus rectus und Gyrus orbitalis, und der Sulcus fron orbitalis trennt den orbitalen Teil der zweiten Stirnwindung von demjenigen dritten. Letzterer besteht aus einer schmalen, um den aufsteigenden Ast der Fiss Sylvii gelegenen Windung und bildet den vorderen Teil des Operculum Fissu Sylvii.

Bischoff lässt beim **Gorilla** die obere Stirnwindung breit mit zwei Wurzeln aus vorderen Centralwindung entspringen; diese vereinigen sich nach vorne zu ei schmalen, an der Medianspalte gelegenen Windung, welche in den Gyrus rec übergeht. Die zweite Stirnwindung geht vom unteren Ende der vorderen Centr windung aus nach vorne und biegt medial vom Sulcus fronto-orbitalis auf die Orbit fläche; die dritte Stirnwindung zieht sich als schmale Windung um den vorder Ast der Sylvi'schen Furche herum.

Broca. Die dritte Stirnwindung besitzt bei den Anthropoiden eine ansehnlic Grösse; sie entsteht aus dem unteren Teil des Gyrus praecentralis, schlingt sich den horizontalen Ast der Sylvi'schen Furche (d. h. Sulcus fronto-orbitalis) herum u geht an der Orbitalfläche rückwärts in die Insel über. Die erste Stirnwindung schmal, die zweite breit.

Waldeyer unterscheidet am **Gibbon**gehirn vier Frontalwindungen: 1. einen Gyr frontalis superior s. primus. Derselbe liegt zwischen Sulcus cinguli und de Sulcus frontalis superior. 2. einen Gyrus frontalis medius A (s. secundus A Derselbe liegt zwischen Sulcus frontalis superior und Sulcus principalis. 3. ein Gyrus frontalis medius B (s. secundus B). Derselbe liegt zwischen de Sulcus frontalis principalis und dem Sulcus fronto-orbitalis. 4. einen Gyrus fro talis tertius. Dieser ist eine kleine, um den aufsteigenden Ast der Sylvi'sch Furche herum gelegene Windung, welche eigentlich noch zu 3 gehört. Den Gyr orbitalis nimmt Waldeyer als Fortsetzung des Gyrus frontalis secundus A und und zwar würde die Fortsetzung vom Gyrus frontalis secundus A zwischen Sulc olfactorius und dem Längsschenkel des Sulcus orbitalis, die Fortsetzung des Gyr frontalis secundus B zwischen diesem und dem Sulcus fronto-orbitalis liegen.

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Orbitalfläche kann man drei Windungen unterscheiden: die eine liegt zwischen basaler Mediankante und dem medialen Längsschenkel des Sulcus orbitalis; die zweite befindet sich zwischen beiden Längsschenkeln dieser Furche und ist, wenn der Querschenkel derselben gut ausgeprägt ist, in einen vor und hinter demselben gelegenen Abschnitt getrennt; die dritte liegt zwischen lateralem Schenkel des Sulcus orbitalis und Orbitalkante. Die beiden letztgenannten Windungen sind, da der laterale Schenkel der Orbitalfurche gewöhnlich unvollkommen ausgeprägt ist, nicht so scharf von einander geschieden. Nach vorne und hinten fliessen diese drei Abteilungen zusammen. An der hinteren lateralen Ecke der convexen und Orbitalfläche ist durch ein Rudiment des Sulcus fronto-orbitalis mitunter ein kleiner Bezirk abgetrennt, der von dieser kleinen Furche und dem unteren Ende des Sulcus arcuatus begrenzt wird und der dem übrig gebliebenen Reste der dritten Stirnwindung entsprechen dürfte. Verglichen mit den Frontalwindungen des menschlichen Gehirns, entspricht der grösste Teil der convexen und Orbitalfläche der zweiten Stirnwindung derjenige obere mediale, schmale Bezirk, welcher vor dem Rudiment des Sulcus praecentralis superior liegt und sich zu beiden Seiten der Mediankante bis zur Spitze des Gehirnes hinzieht, dürfte den Gyrus frontalis superior darstellen; letzterer ist demnach beim **Macacus** durch das Fehlen des Sulcus frontalis superior von der mittleren Stirnwindung nicht abgetrennt. Diese mittlere Stirnwindung nimmt die ganze übrige laterale Fläche bis zum Orbitalrande ein. Der Sulcus rostralis bildet auch unserer Ansicht nach ein Homologon des Sulcus frontalis medius des Schimpansengehirns und des menschlichen Gehirnes. Ein Gyrus rectus ist auf der Orbitalfläche kaum abgrenzbar. Bei Leuret, Gratiolet, R. Wagner, Broca und Gromier grenzt der Sulcus principalis die zweite von der dritten, und der sagittale obere Abschnitt des Sulcus arcuatus die erste von der zweiten Stirnwindung ab. Nach diesen Autoren hätte die 3. Stirnwindung demnach eine beträchtliche Grösse. Nach Pansch, Deniker und Kohlbrügge bildet sogar der sagittale Abschnitt des Sulcus arcuatus die Grenze zwischen zweiter und dritter, und die spärlich ausgebildeten und nicht weit von der Mantelkante gelegenen	mit der äusseren Windung dieser Fläche. An der Orbitalfläche sind die Verhältnisse ähnlich wie beim Macacus; häufig ist indessen der äussere Schenkel der Orbitalfurche nur unvollkommen oder gar nicht ausgeprägt, so dass dann nur zwei Orbitalwindungen zu unterscheiden sind, eine schmälere, längere mediale und eine breitere, kürzere laterale. Was die Homologie mit den Windungen des menschlichen Gehirnes anbetrifft, so gilt hier dasselbe, was beim Macacus darüber gesagt ist.	

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Windungen des Parietallappens.	Fig. 5. P. Taf. I, Fig. 1 22, 24, 26 und 28. Taf. II, Fig. 2 16. F.-J. Der Scheitellappen ist beim **Schimpansen** sehr gut ausgebildet, indem er in sei Flächenausdehnung dem Stirnlappen sehr nahe kommt. Er tritt, verglichen mit d entsprechenden Lappen des menschlichen Gehirns, an Grösse nicht so sehr zurü wie der Stirnlappen es an Umfang dem des Menschen gegenüber thut. Er ist na allen Richtungen gut abgegrenzt, mit einziger Ausnahme nach dem Temporallapp zu, in dessen hinteren Teil er allmählich übergeht. Er zeigt eine verhältnismäs grosse Zahl ihn durchziehender Furchen und deshalb auch reichliche Windungen. Bischoff. Der Scheitellappen ist relativ zum ganzen Gehirn besser entwickelt; ist bei den höchsten Affen nur wenig kleiner als bei einem neugeborenen Kin Er ist der Masse nach der absolut grösste Teil der Hemisphäre. 1) Gyrus centralis posterior. F.-J. Diese Windung ist von der vorde Centralwindung durch den Sulcus centralis geschieden und wird nach hinten du den Sulcus retrocentralis superior und den vorderen querlaufenden Abschnitt Sulcus interparietalis begrenzt. Sie ist dadurch nach hinten besser abgeschloss als die vordere Centralwindung nach vorne zu, und geht nur an der Mediankan oder am Operculum Fissura Sylvii einerseits in die vordere Centralwindung, ander seits in die obere, resp. untere Parietalwindung über. (Ein Gyrus paracentralis beim **Schimpansen** nicht deutlich ausgeprägt.) Broca beschreibt die Windung beim **Gorilla** ähnlich, wie sie eben beim Schimpans angegeben ist. Waldeyer erwähnt beim **Hylobates** besonders die scharfe Abgrenzung dieser Windu gegenüber der vorderen Centralwindung. 2) Lobulus parietalis superior. Er ist beim **Schimpansen** eine länglich viereck Windung, welche nach vorne vom Sulcus retrocentralis superior, nach hinten v medialen Abschnitte der Affenspalte, nach innen von der Mediankante und na aussen vom hinteren Schenkel des Sulcus interparietalis begrenzt wird. An Mediankante geht sie in den Praecuneus über. Nach hinten zieht diese Windu um das an der convexen Fläche gelegene Ende der Fissura parieto-occipitalis-media herum, neigt sich in die Tiefe, wird hier zum Teil vom Operculum der Affenspa bedeckt und geht als erste Uebergangswindung (premier pli de passa [Gratiolet]) (first annectent gyrus [Turner]) in den Cuneus über. Der ga Gyrus parietalis superior ist häufig durch eine vielstrahlige Nebenfurche zerklüft Broca, Waldeyer beschreiben diese Windung ebenso beim **Gorilla** resp. **Hylobat** 3) Lobulus parietalis inferior. Die untere Scheitelwindung ist grösser als obere; sie ist nach oben und vorn durch den ganzen Lauf des Sulcus interpariet begrenzt. Nach unten und vorne bildet sie zusammen mit dem Gyrus centr posterior den hinteren Teil des Operculum Fissurae Sylvii, während sie nach unt

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Furchen die Grenze zwischen erster und zweiter Stirnwindung. Bischoff und Rüdinger sind der Ansicht, dass die erste Stirnwindung bis zum sagittalen Abschnitt des Sulcus arcuatus reiche und die zweite sich von hier bis zum Orbitalrande erstrecke. Die niederen Affen hätten nur zwei Stirnwindungen; erst wo der vordere Schenkel der Fissura Sylvii sich zu bilden anfängt, fängt auch die dritte Stirnwindung an aufzutreten. Nach Schwalbe und Mingazzini reicht die erste Stirnwindung bis zum Sulcus rostralis und die zweite von hier bis zum Orbitalrande. Erst durch die Untersuchungen von Eberstaller, Hervé, Chudzinski, Waldeyer wurden die Verhältnisse genügend geklärt.		
Fig. 10, P. Fig. 11, P. Fig. 13, P. F.-J. Der Scheitellappen hat beim **Macacus** dieselbe Abgrenzung wie beim Schimpansen. Indessen tritt er bei ersterem nicht nur absolut, sondern auch relativ im Verhältnis zum ganzen Gehirn an Umfang zurück. Er zeigt im ganzen drei Läppchen, wovon zwei an der convexen und eins an der medianen Fläche liegt. 1. Lobulus parietalis anterior. Er liegt zwischen dem Sulcus centralis und der Interparietalfurche. Diese Windung verschmälert sich lateralwärts nach der Fissura Sylvii zu, während sie nach der Medianspalte sich etwas verbreitert. Die mediale verbreiterte Partie geht um das obere Ende der Centralfurche in den Stirnlappen über; nach hinten ist sie durch die tiefe Spalte der Medianfläche vom Hinterhauptslappen geschieden. Die ganze Windung entspricht dem Gyrus centralis posterior und Lobulus parietalis superior der höheren Affen und des Menschen. 2. Lobulus parietalis posterior. Das Läppchen besteht aus zwei Abschnitten. a) einer dieser Abschnitte (Gyrus supramarginalis) liegt zwischen dem Sulcus interparietalis und dem hinteren aufsteigenden Schenkel der Parallelfurche. Im Gegensatz zum Lobulus parietalis anterior ist diese letztere Windung in ihrem lateralen unteren Teil breit, während sie sich medialwärts zuspitzt. Der laterale breitere Teil geht nach vorne in die vordere Scheitelwindung, nach hinten und unten in die erste Temporalwindung über; der mediale spitzere Teil der Windung bildet mit der folgenden einen nach der tiefen Spalte der Medianfläche hin gerichteten Keil. b) Der andere Abschnitt (Gyrus angularis) liegt zwischen dem hinteren aufsteigen-	Fig. 15, P. Fig. 17, P. F.-J. Der Scheitellappen ist bei **Cebus capucinus** in sagittaler Richtung länger, in frontaler aber schmäler als beim Macacus und nimmt einen ansehnlichen Teil der Hemisphärenoberfläche ein. Er hat ziemlich die gleiche viereckige Form, ist aber nach hinten nicht so scharf abgegrenzt, da das mediale Ende der Affenspalte ein Stück von der Mediankante entfernt liegt. Die Windungen des Scheitellappens verhalten sich in ihrer Zahl und Gestalt, wie beim Macacus. Nur ist zu erwähnen, dass der Gyrus supramarginalis sich am hinteren Ende der Sylvi'schen Furche in die Tiefe senkt und hier von der hinteren Wand der Parallelfurche überlagert wird. Ferner ist zu bemerken, dass die erste Uebergangswindung an die Oberfläche getreten ist und dadurch die Fissura parieto-occipitalis medialis auch oberflächlich von der lateralis getrennt ist. Von den anderen Uebergangswindungen sind nur noch winzige Reste in der Affenspalte zu sehen. Der Praecuneus ist beim Cebus ebenso wenig vom Gyrus fornicatus abgegrenzt, wie beim Macacus.	F.-J. Ein Scheitellappen ist bei **Hapale** nicht deutlich abgrenzbar.

	Ca
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.

und hinten um das Ende der Sylvii'schen Furche in den Temporallappen überg Derjenige Teil der Windung, welcher um das hintere Ende der Fissura Sylvii lagert ist, wird als Gyrus supramarginalis und derjenige Theil, welcher das hintere Ende der Parallelfurche liegt, wird als Gyrus angularis bezeich Dieser Gyrus angularis begrenzt von vorn den seitlichen Teil der Affenspalte, diese Begrenzungswand enthält noch die zweite und dritte Uebergangswindung Affenspalte. Letztere haben die Gestalt eines Zahnes mit je zwei Wurzeln, we die Wurzeln mehr in der Tiefe liegen und sich nach der Oberfläche zum Zahnkör vereinigen. Die mediale Wurzel der mittleren Uebergangswindung geht durch eine Bog windung in die erste Uebergangswindung über; die laterale Wurzel spitzt sich n der Tiefe zu und verliert sich an der vorderen Wand der Affenspalte. Die bei Wurzeln der dritten Uebergangswindung verlieren sich in der Tiefe der Affenspa laufen aber auf die Wand des Operculums schon mehr zu als die anderen. N unten geht der Gyrus angularis teils in den Temporal-, teils in den Occipitallap (Troisième ou quatrième pli de passage externe von Gratiolet) über.

Eberstaller. In der grösseren Entwickelung des unteren Scheitelläppchens b **Menschen** liegt ebenso wie in der grösseren Entwickelung der dritten Stirnwind einer der wesentlichsten Unterschiede des Menschen- vom Anthropoidenhirn gründet.

Waldeyer. Der absteigende Schenkel des Gyrus angularis ist beim **Gibbon** s schmal und häufig unter dem Operculum versteckt.

Rohon konnte 7—9 Uebergangswindungen unterscheiden.

v. Bischoff wies nach, dass der premier pli de passage supérieur externe und pli de passage supéreur interne von Gratiolet homolog sind. Verläuft die Wind oberflächlich und lateral, so trennt sie die Fissura parieto-occipitalis-medialis von Affenspalte, verläuft sie aber in der Tiefe, dann gehen beide Furchen offen in ander über. Bei den Anthropoiden können beide Verhältnisse vorkommen. erste Uebergangswindung soll um so besser entwickelt sein und um so stärker l vortreten, je älter das Tier ist.

Ziehen. Bei den höheren **Affen** und speciell den Anthropoiden zeigt der pli de pass supérieur interne eine Tendenz zum Schwinden. Rolleston sagt, dass bei höchst entwickelten Affen wie beim höher entwickelten Menschen die Mannigfalt keit in der Entwicklung der ersten Uebergangswindung die Regel ist, und dass den tiefer stehenden Menschen und den niederen Affen das Gegenteil der Fall

4) Praecuneus, Lobule quadrilatère (Foville) ist beim **Schimpansen** ein regelmässiges, viereckiges, an der Medianfläche gelegenes Läppchen, welches n vorn vom hinteren Ende des Sulcus cinguli, nach hinten von der Fissura parie occipitalis-medialis und nach unten vom queren Schenkel des Sulcus subpariet begrenzt wird. An der Mediankante geht das Läppchen in die obere Scheitelwindu nach unten in den Gyrus fornicatus über.

Broca beschreibt auch beim **Gorilla** den Praecuneus als ein deutlich abgegrenztes vi eckiges Läppchen.

Waldeyer. Der Gyrus hat beim **Hylobates** eine fast quadratische Form.

Bischoff. Der Vorzwickel ist beim **Gibbon** ziemlich breit und stark entwickelt u steht mit der hinteren Centralwindung in Verbindung.

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
den Teil der Parallelfurche und der Affenspalte. Er ist im ganzen recht schmal, verläuft in ziemlich querer Richtung und bildet nach oben zu mit dem Gyrus supramarginalis den vorher genannten Keil, während er nach unten zu in die breite zweite Temporalwindung übergeht. Der Gyrus angularis stellt die vordere Wand der Affenspalte dar, und an ihr lagern die Uebergangswindungen an. In der Affenspalte liegen wie beim Schimpansen zwei bis drei sogen. Uebergangswindungen, von denen aber nur die erste eine wirkliche deutliche Verbindung zwischen Scheitel- und Hinterhauptslappen darstellt. Diese hat in Ausnahmefällen ungefähr denselben Verlauf wie beim Schimpansen; gewöhnlich aber entspringt sie an der medialen Partie des Operculum, zieht mit einem convexen Bogen seitwärts in die Affenspalte hinein und setzt sich an die vordere Wand der Affenspalte lateral vom hinteren Ende des Sulcus interparietalis an. Derjenige Schenkel dieser Uebergangswindung, welcher bei den höheren Affen sich medial vom hinteren Ende des Sulcus interparietalis ansetzt, ist hier vollkommen in die Tiefe versenkt. Die zweite und dritte Uebergangswindung, welche sehr winzig sind, reihen sich seitlich der ersten an. Die zweite verliert sich in der Tiefe der Affenspalte an einer dort querziehenden Furche. Die dritte geht am unteren lateralen Ende der Affenspalte an den Hinterhauptslappen heran. Sie stellen im Gegensatz zu den beim Schimpansen beschriebenen nur einfache Windungen dar, von denen die zweite in der Tiefe mit der ersten verbunden ist. 4. Der an der Medianfläche gelegene Teil des Scheitellappens, der Praecuneus, ist nach vorne und hinten wie beim Schimpansen abgegrenzt, geht aber nach unten ohne Grenze in den Gyrus fornicatus über. Der hintere, obere Theil des Praecuneus läßt sich, da der Sulcus interparietalis ausserordentlich in die Tiefe geht und in die Medianfläche ausmündet, leicht nach medial abbiegen. Bischoff. Es findet sich nach diesem Autor bei allen Affen eine Windung, welche die oberen inneren Ränder der durch die Fissura parieto-occipitalis medialis und lateralis von einander getrennten Scheitel- und Hinterhauptslappen verbindet. Bei denjenigen Affen, bei welchen diese Fissuren tief und in einander greifend entwickelt sind, ist diese Windung in die Tiefe der Fissur hineingedrängt und entspricht sodann dem premier pli de passage supérieur interne; bei den-		

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.

Fig. 5. Taf. I, Fig. 1 und 2. Taf. II, Fig. 2.

Windungen des Hinterhauptlappens.

F.-J. Der Hinterhauptlappen ist beim **Schimpansen** der kleinste von allen und zeig auch einen geringeren Windungsreichtum. Er ist an der convexen und medianer Fläche durch die Affenspalte und die Fissura perpendicularis interna sehr scharf ab gegrenzt und geht an der basalen, wie beim Menschen, ohne Grenze in den Temporal lappen über.

Pansch. Bei zwei **Gorilla**hirnen fand sich ein grosser Hinterhauptlappen, bei zwe anderen dagegen war er erheblich kleiner.

Bischoff. Die Abgrenzung des Hinterhauptlappens ist bei allen Affen (mit Ausnahme der kleinen amerikanischen) eine bessere als beim Menschen, nur an der Unterfläche fehlt eine solche vom Temporallappen.

F.-J. Was die Windungen des Occipitallappens beim **Schimpansen** anbetrifft, so kan man an der convexen Fläche zwei resp. drei solcher unterscheiden; an der Median fläche liegt der Cuneus, und diejenigen der Basalfläche hängen mit den analogen de Temporallappens zusammen und sollen weiter unten besprochen werden.

1) Gyrus occipitalis superior. Es ist eine dreiseitige Windung, welche nach latera vom Sulcus occipitalis superior, nach innen von den Gabelästen der Fissura calcarin begrenzt wird. Sie verschmälert sich nach hinten zu, bildet den hinteren Hemi sphärenpol und geht an der Basis in den Gyrus lingualis über. Nach vorne zu is sie nicht scharf abgegrenzt.

2) Gyrus occipitalis inferior. Diese Windung liegt seitwärts von der vorigen und erstreckt sich bis zum unteren Hemisphärenrande, wo der Sulcus occipitalis in ferior ihre Grenze bildet. Die Windung spitzt sich nach hinten noch mehr zu al die vorige und geht basalwärts in den Gyrus occipito-temporalis lateralis über; nacl vorn geht sie unter dem lateralen Ende der Affenspalte in die zweite Temporal windung über (Quatrième pli de passage externe von Gratiolet).

3) Gyrus occipitalis transversus. Diese Windung ist nach vorn sehr schar durch die Affenspalte abgegrenzt; die Abgrenzung nach hinten geschieht entwede durch den queren Schenkel des Sulcus occipitalis superior, welcher sich nach media und lateral in grösserer Ausdehnung erstreckt, oder durch Nebenfurchen, die media und lateral von diesem queren Schenkel liegen. Nach vorn bildet diese Windung

rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
jenigen dagegen, bei welchen die genannten Fissuren durch stärkere Entwickelung aller sie umgebenden Windungen schon mehr eingeengt sind, erscheint die genannte Windung mehr oder weniger an der Oberfläche und zwar an der äusseren (convexen) Seite, und Gratiolet nannte sie dann premier pli de passage supérieur externe. Bischoff stellt ferner die Existenz des ganzen deuxième pli de passage externe in Frage; es seien das nichts anderes als einige Windungen, welche bei allen Affen von der hinteren Fläche des absteigenden Teiles des pli courbe (Gyrus angularis) in die Fissura parieto-occipitalis hineinragen. Diese Windungen gehen nur in den Hinterhauptslappen durch Vermittelung de Gratiolet'schen premier pli de passage über. Bischoff hält nur den premier pli de passage externe und den pli de passage inférieur interne (s. darüber weiter unten) für zwei wirklich vorhandene typische Windungen, welche am oberen resp. unteren Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis eine Verbindung zwischen Scheitel- und Hinterhauptslappen herstellen.		
Fig. 10,O. Fig. 11,O. Fig. 13,O. F.-J. Der Hinterhauptslappen ist beim **Macacus** zwar auch der kleinste von allen, indessen ist der Unterschied bei weitem nicht so stark wie beim Schimpansen. Er hat eine mehr gleichmässig dreieckige Form, und ist sehr stark nach abwärts gebogen. Die Abgrenzung ist dieselbe wie beim Schimpansen. Der Hinterhauptslappen soll nach Tiedemann, Schröder v. d. Kolk, Vrolik, Gratiolet bei allen wahren und Halbaffen vorhanden sein (entgegen der Ansicht von Owen); ja er soll sogar bei vielen nach Turner relativ stärker entwickelt sein als beim Menschen. Am Hinterhauptslappen des **Macacus** kann man ebenso wie beim Schimpansen an der convexen Fläche einen Gyrus occipitalis superior und einen Gyrus occipitalis inferior unterscheiden, welche auch hier durch den Sulcus occipitalis superior getrennt sind. Der obere ist ungefähr noch einmal so breit als der untere. Beide verschmälern sich nach hinten, nehmen hier zusammen die ganze hintere Spitze der Hemisphäre ein und gehen an der Basis teils mit breiter an der Oberfläche gelegener Windung in den Gyrus occipito-temporalis lateralis und teils mit schmalem in der Fissura calcarina verborgenem Saume in den Rest des Gyrus lingualis über. Nach vorne fliessen sie mit dem Gyrus occipitalis transversus zu-	Fig. 15,O. Fig. 17,O. F.-J. Der Hinterhauptslappen ist bei **Cebus capucinus** sowohl absolut als auch relativ kleiner als beim Macacus. Die Abgrenzung ist auch keine so präcise wie bei letzterem, indem eine solche nur an der Medianfläche durch die Fissura parieto-occipitalis medialis existiert; an der lateralen Fläche ist die Grenze undeutlich ausgeprägt, indem die Affenspalte nicht in der Flucht der Fissura parieto-occipitalis medialis über die convexe Fläche läuft, sondern durch Hervortreten des premier pli de passage supérieur externe mehr nach hinten verschoben ist. Die laterale Oberfläche des Hinterhauptlappens ist zum Teil leicht eingedrückt und fast vollkommen glatt, so dass Windungen an derselben nicht zu unterscheiden sind. Sie biegt am hinteren Pol auf die basale Fläche über und geht hier teils breit in den Gyrus occipito-temporalis lateralis und	Fig. 18,O. F.-J. Der Hinterhauptslappen ist bei **Hapale** nicht deutlich abgegrenzt; die Oberfläche des occipitalen Hemisphärenteils ist vollkommen glatt.

	Cata Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	das Operculum der Affenspalte, nach hinten geht sie mehrfach in die beiden andere[n] Windungen des Occipitallappens über. 4) Cuneus. Er stellt beim **Schimpansen** einen dreieckigen Lappen dar, welcher vo[rn] von der Fissura parieto-occipitalis medialis, hinten von der Fissura calcarina, nac[h] oben von den Gabelungsästen dieser letzteren begrenzt wird. Er ist mit dem Pariet[al]lappen durch die erste Uebergangswindung verbunden (s. dort). Nach unten zu verschmälert er sich sehr bedeutend und geht um das untere Ende der Fissura parieto occipitalis-medialis (pli de passage inférieur interne) in den Isthmus Gyri fornicat[i] über. Er ist durch mehrere Nebenfurchen (Sulcus cunei) zerklüftet. Gratiolet unterscheidet an der convexen Occipitalfläche des Anthropoidengehirn[s] drei Gyri occipitales, welche durch zwei sagittale Furchen getrennt sind und vo[n] denen die beiden unteren (vermittelst des troisième et quatrième pli de passage externe) in die mittlere Temporalwindung übergehen. Broca unterscheidet am Occipitallappen des **Gorilla**gehirnes sechs Windungen, welch[e] durch ziemlich sagittal laufende Sulci getrennt sind. Von diesen liegen drei an de[r] convexen, einer an der medialen Fläche (Cuneus) und zwei an der basalen Fläch[e]. Waldeyer. Die Windungen des Occipitallappens zeigen an der convexen Fläch[e] einen mehr queren Verlauf; der Cuneus ist gewöhnlich von den beiden Gabeläste[n] der Fissura calcarina durchbrochen. Bischoff. Die innere untere Scheitelwindung (pli de passage interne inférieur) verläuft bei den meisten Affen oberflächlich und trennt die Fissura parieto-occipitalis medialis von der Fissura calcarina; nur bei **Hylobates** und **Ateles**, ferner fast imme[r] beim Menschen, verläuft diese Windung in lateralwärts gerichtetem Bogen in de[r] Tiefe und dann gehen die beiden genannten Fissuren in einander über.
Insula Reili s. Lobe central (Gratiolet).	Fig. 6. F.-J. Die Insel bildet beim **Schimpansen** einen dreieckigen, in der Tiefe der Sylvi'sche[n] Furche liegenden und vom Operculum bedeckten Windungslappen, dessen Basis dem Frontoparietallappen und dessen Spitze dem Ausgang der Sylvi'schen Furche zugekehrt ist. Diese Spitze wird durch einen Längssulcus, Sulcus centrali[s] Insulae, in zwei Abschnitte geteilt, von denen der eine dem Frontallappen, de[r] andere dem Temporallappen anliegt. Gewöhnlich zieht sich dieser Sulcus noc[h] weiter in die Inselformation hinein und scheidet dadurch an ihr einen temporalen Abschnitt von einem fronto-parietalen. Der temporale Abschnitt bildet einen schmale[n] sich lang hinziehenden Wulst, welcher der oberen Temporalfläche anliegt. Er geh[t] an der Fossa Sylvii in die Spitze des Gyrus hippocampi über. Der fronto-parietal[e] Teil der Insel ist voluminöser als der vorige und zerfällt in zwei bis drei kleinere Windungen. Der grössere Windungsreichtum dieses Teiles hängt wahrscheinlic[h] viel vom Alter des Tieres ab. Um die ganze Insel läuft der Sulcus circularis herum der sie bis auf ihre in die Fossa Sylvii hineinreichende Spitze von der Umgebun[g] trennt. Die Insel ist beim Schimpansen vollkommen verdeckt. Ausführliche Beschreibungen der Insel des Anthropoidengehirnes existieren vo[n] Eberstaller, Guldberg und Waldeyer. Alle stimmen im ganzen ziemlic[h] überein. Waldeyer's Beschreibung ist, in Kürze zusammengefasst, folgende: Die Insel ist be[i] den Anthropoiden vollkommen gedeckt. Die Insel beim **Gibbon** ist klein, nach hinte[n] zugespitzt, und erscheint wie eine einfache, um einen seichten, longitudinalen Sulcu[s] (Sulcus) centralis (Guldberg)) herumgelegte Windung, deren beide Bögen als de[r] frontale und der temporale bezeichnet werden können. An dem frontalen Bogen sind Spuren einer weiteren Gliederung bemerkbar. Bei manchen Gibbongehirnen war der Sulcus centralis kaum angedeutet. Die Insel des **Orang** ist erheblich umfangreicher als die beim Gibbon. War bei letzterem bereits der frontale Bogen um ein weniges grösser als der temporale, so tritt dies beim Orang schon recht auffallend hervor. Dieser frontale Bogen ist auch durch eine seichte Furche weiter gegliedert. Die Insel spitzt sich ebenso wie beim Gibbon distalwärts zu. Die Insel des **Schimpansen** zeigt im frontalen Bogen eine tiefe Querfurche, welche ih[n]

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
…ammen; dieser bildet wie beim Schimpansen das Operculum der Affenspalte, ist aber nach hinten noch weniger abgegrenzt wie bei diesem. Der Cuneus hat dieselbe Abgrenzung wie beim Schimpansen, ist verhältnismässig klein, geht über mit breiter Uebergangswindung (pli de passage inférieur interne) teils in den Praecuneus, teils in den Gyrus fornicatus über.	teils mit einem schmalen, in der Fissura calcarina verborgenen Saume in den Gyrus occipito-temporalis medialis über. Vom Cuneus ist nur ein schmaler Windungszug übrig, welcher die Fissura parieto-occipitalis medialis von hinten begrenzt. Der übrige Teil wird fast vollkommen von den Gabelästen der Fissura calcarina durchbrochen. Der Pli de passage interne inférieur ist deutlich ausgeprägt und trennt das untere Ende der Fissura parieto-occipitalis medialis von der Fissura calcarina.	
F.-J. Die Insel zeigt beim **Macacus** einen ähnlichen Bau, wie ihn Waldeyer beim Hylobates beschrieben hat. Durch einen Sulcus centralis zerfällt sie in einen schmalen temporalen und einen breiten hügelförmigen fronto-parietalen Teil. Dieser letztere bildet den überwiegenden Hauptteil der Insel; er spitzt sich nach hinten stark zu, zeigt an seiner Oberfläche seichte Vertiefungen und geht vorne verschmälert in den orbitalen Teil des Stirnlappens über. Der temporale Teil ist äusserst schmal, reicht nach hinten nicht ganz bis zur Mitte des vorigen (gewöhnlich so weit, wie sich nach hinten der Sulcus centralis erstreckt) und geht in der Fossa Sylvii in den vorderen Teil des Gyrus hippocampi über. Die Insel ist vom Klappdeckel vollkommen verdeckt. Die Insel findet sich nach Gratiolet, Flower, Pausch u. a. bei allen wahren und Halbaffen.	F.-J. Die Insel hat bei **Cebus capucinus** dieselbe Form und Lage wie beim Macacus. Ein fronto-parietaler und temporaler Teil sind kaum mehr zu unterscheiden, indem sich nur noch in der Tiefe der Fossa Sylvii eine Andeutung eines Sulcus centralis findet, der das Limen insulae in einen frontalen und temporalen Schenkel trennt. Sonst ist die Oberfläche der Insel vollkommen glatt.	F.-J. Die Insel ist bei **Hapale** als ein kleiner Hügel vorhanden, der an der oberen Wand der Sylvi'schen Furche und in dieser verborgen liegt. Dieser Hügel setzt sich am Ausgange der Sylvi'schen Furche sowohl in die Orbitalfläche als auch in den Schläfenlappen fort. Ein Sulcus centralis Insulae ist nicht sicher zu erkennen; ein Sulcus circularis Insulae ist nach dem Temporallappen zu gut ausgeprägt, nach dem Frontoparietallappen dagegen nur durch eine ganz seichte Rinne angedeutet.

	Cat:
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	deutlich gliedert und ausserdem flache Wulstungen; der temporale Bogen ist no einfach; das distale Ende ist nicht mehr so stark zugespitzt. Die Insel des **Gorilla** ist am weitesten ausgebildet; dieselbe erscheint in mehr run licher Form und ist distal abgestumpft. Der Sulcus centralis ist recht tief und a distalen Ende gegabelt; der frontale Bogen hat ein starkes Uebergewicht über de temporalen; er zeigt drei flache Querfurchen und mehrere Querwülste; es verr sich bei ihm der Beginn einer reicheren Gliederung. Bemerkenswert ist, dass d neueren Beobachtungen von Hefftler, Guldberg, Eberstaller denselben ch racteristischen Bau der Insel beim Menschen ergeben haben. Freilich ist die Kl zwischen Mensch und Gorilla, was die Ausbildung der Insel anbelangt, grösser a diejenige, welche die einzelnen Anthropoiden von einander scheidet. Broca fand beim **Gorilla** nur drei Windungen, die nach dem Limen zu convergiere von diesen steht die erste mit dem Stirnhirn, die zweite mit den Centralwindunge und die dritte mit dem Parietallappen in Verbindung. Beim **Schimpansen** fand vier Inselwindungen. Von der Insel des **Orang** giebt er eine ähnliche Beschreibun Bischoff. Beim **Gorilla** zeigt die Oberfläche des hinteren Inselteils zwei schwacl Gyri, während der vordere Teil in drei starke Gyri geteilt ist. Bei Broca, Bischoff, Rüdinger ist die Insel des **Hylobates**gehirnes als eine völl glatte Windung beschrieben. Nach Waldeyer's Untersuchungen (s. oben) ist die Insel nicht glatt; bei **Hylobat leuciscus** fand sich ein bis nach hinten gehender Sulcus centralis Insulae. Wa deyer stimmt der Ansicht Turner's zu, dass der Gyrus Sylviacus des Ca nivorengehirnes ein Rudiment der Primaeinsel sei. Nach Cunningham ist der am Sulcus fronto-orbitalis gelegene Teil der Orbitalfläcl noch zur Insel hinzuzurechnen.
Windungen des Temporallappens.	Fig. 6. Taf. I, Fig. 2. Taf. II, Fig. 1. F.-J. Der Temporallappen gleicht beim **Schimpansen** ungefähr einem an seiner Spitz abgerundeten Kegel, der mit seiner breiteren hinteren Partie in den Scheitel- un Hinterhauptslappen übergeht, während sein vorderer verschmälerter Teil stark a der Basis herausragt. Von seinen beiden äusseren Flächen schlägt sich die lateral convexe an der Sylvi'schen Furche nach innen ein und bildet deren untere Be grenzungswand, während die basale, leicht concave Fläche sich am Hirnstamm nac innen biegt und in den Hippocampus übergeht. a) Windungen der oberen Temporalfläche. F.-J. Ueber den hintere breiteren Teil dieser die untere Wand der Sylvi'schen Furche bildenden Fläch ziehen in quer schräger Richtung zwei bis drei Windungen (Gyri transversales welche sich hinter der Insel zuspitzen und hier convergieren, während sie nach de Oeffnung der Fissura Sylvii zu sich verbreitern und abflachen. Eberstaller meint, dass diese Windungen mit der Insel in keiner Beziehung stehe sondern direct zum Schläfenlappen gehören, eine Ansicht, die wohl ziemlich vo allen Autoren geteilt wird. b) Windungen der lateralen Fläche des Temporallappens. F.-J. 1) Gyru temporalis superior (s. primus). Dieser Gyrus ist beim **Schimpansen** eine gleicl mässig schmale, direct unter der Sylvi'schen Furche sich hinziehende und weit i die Tiefe reichende Windung. Die untere Begrenzung bildet die Parallelfurche. A ihrem vorderen Ende bildet sie mit der zweiten Temporalwindung die Kuppe de Schläfenlappens, während sie nach hinten zu in den Gyrus supramarginalis übergeh 2) Gyrus temporalis secundus. Diese Windung läuft der vorigen parallel un unterhalb derselben; sie wird nach oben von der Parallelfurche, nach unten vo Sulcus temporalis secundus begrenzt. Nach hinten zu verbreitert sie sich und geh zum Teil in den Gyrus angularis, zum Teil in den Gyrus occipitalis inferior über. 3) Gyrus temporalis tertius. Diese Windung ist nicht deutlich ausgeprägt, so dern mit dem Gyrus occipito temporalis lateralis zu einem Windungszug verschmolze Waldeyer unterscheidet bei **Hylobates** drei Temporalwindungen, indem seine dritt Windung zwischen Sulcus temporalis secundus und der Collateralfurche liegt. A den die Parallelfurche begrenzenden Wänden sollen Tiefenwindungen vorhanden sei

·hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.

Cynopithecidae.

Fig. 10 T.

-J. Der Temporallappen hat im ganzen beim **Macacus** die gleiche Gestalt wie beim Schimpansen, ragt aber an der Basis nicht so stark hervor. Seine untere Fläche bildet mit der entsprechenden des Occipitallappens eine stärkere Concavität wie beim Schimpansen.

a) Windungen der oberen Temporalfläche.

Diese Fläche zeigt nur einen Gyrus transversalis, welcher hinter der Insel verläuft und sich nach der Oeffnung der Sylvii-schen Furche zu verbreitert und abflacht.

b) Windungen der lateralen Fläche des Temporallappens.

1. Gyrus temporalis superior s. primus. Diese Windung hat dieselbe Lage wie beim Schimpansen, ist aber in ihrem vorderen Teil breiter als in ihrem hinteren, wo sie mit schmaler Brücke in den Gyrus supramarginalis übergeht.

2. Gyrus temporalis secundus. Diese Windung ist breiter als die vorige und ist nach unten zu nur unvollkommen durch den von mehreren kleinen Furchen repräsentierten Sulcus temporalis secundus abgegrenzt. Sie geht deshalb an mehreren Stellen ohne Grenze nach unten zu in den Gyrus occipito-temporalis über; nach hinten und oben verschmälert sie sich zum Gyrus angularis, nach

Platyrrhini.

Fig. 15 T.

F.-J. Der Temporallappen hat bei **Cebus capucinus** ungefähr die gleiche Gestalt wie bei Macacus.

a) Windungen der oberen Temporalfläche. Die dem Macacusgehirn entsprechende Winnung ist hier bei Cebus capucinus durch einen seichten queren Sulcus in eine kleine vordere und längere hintere Windung geteilt.

b) Windungen der lateralen Fläche des Temporallappens.

1. Gyrus temporalis superior s. primus. Diese Windung wird von den gleichen Furchen begrenzt wie beim Schimpansen und Macacus; sie senkt sich in ihrem hinteren Abschnitt in die Tiefe und geht hier in den gleichfalls eingesenkten Teil des Gyrus supramarginalis über.

2. Gyrus temporalis secundus. Diese Windung ist nach oben zu durch die

Arctopitheci.

Fig. 18 T.

F.-J. Der Temporallappen zeigt bei **Hapale** eine ähnliche Gestalt wie bei den übrigen Affen. Indessen sind Windungen an der äusseren Fläche nicht deutlich zu unterscheiden, da sich hier nur eine schwache Andeutung einer Parallelfurche findet.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Taf. II, Fig. 1 und 2.
Windungen der Temporo-occipitalen Fläche.	F.-J. 1) Gyrus occipito-temporalis lateralis (s. fusiformis). Dieser Gyrus i mit dem Gyrus temporalis tertius zu einer Windung verschmolzen. Die Gren: zwischen beiden bilden noch 1—2 kleine sagittal laufende Nebenfurchen. Dies Windungszug wird begrenzt nach oben resp. aussen vom Sulcus temporalis s cundus und in dessen Fortsetzung vom Sulcus occipitalis inferior, nach innen vo der Fissura collateralis und dem hinteren Abschnitt der Fissura rhinalis posterio Nach vorne fliesst diese Windung mit der zweiten und ersten Temporalwindung z sammen, nach hinten geht sie teils in die Occipitalwindungen, teils in den Gyr lingualis über. 2) Gyrus occipito-temporalis medialis. Dieser Gyrus wird nach auss von der Collateralfurche und der Fissura rhinalis posterior, nach innen von d Fissura calcarina und der Fissura hippocampi begrenzt. Der hintere schmälere Te welcher zwischen dem hinteren Bogen der Collateralfurche und dem grössten Teil d Fissura calcarina liegt, entspricht dem Gyrus lingualis, der vordere breitere, gleic mässigere Teil repräsentiert den Gyrus hippocampi. Dieser letztere rundet sich vor ab, ist hier von der Kuppe des Temporallappens durch die Fissura rhinalis posterior a getrennt. Dieser vordere abgerundete Teil verschmälert sich sowohl in der Richtur nach seitwärts zu und geht in den temporalen Schenkel der Insel über, als auc biegt er in der Richtung nach medial hakenförmig nach rückwärts um und end in dem Gyrus uncinatus. An seinem ganzen inneren Rande schlägt sich d Gyrus hippocampi nach einwärts ein und geht in den Hippocampus selbst übe Am vorderen Ende der Fissura calcarina geht die Windung in der Tiefe in d Isthmus Gyri fornicati über. Retzius fand bei der Untersuchung des Gehirnes erwachsener **Menschen** am vorder Abhang des Lobus hippocampi, dem sogen. Caput hippocampi, eine Windung, d er als Gyrus semilunaris rhinencephali bezeichnet, und nach aussen von dies einen zweiten Windungszug, den er Gyrus ambiens benennt. Bei den **Affen**, z. l Cynocephalus, Troglodytes und Simia Satyrus sind diese Windungen den menschlich sehr ähnlich. Waldeyer betrachtet bei **Hylobates**, wie schon erwähnt, nur den hinteren Teil d Gyrus occipito-temporalis als solchen, während er den vorderen Teil als Gyrus ten poralis tertius bezeichnet.
	Taf. II, Fig. 2.
Gyrus fornicatus.	F.-J. Dieser Gyrus bildet beim **Schimpansen** ähnlich wie beim Menschen einen lange über dem Balken gelegenen und sich rings um ihn herumziehenden Windungszu Am Rostrum corporis callosi stösst er an den medialen Teil des Rhinencephalo dann verbreitert er sich und wird nach oben zu vom Sulcus cinguli und dem quer unteren Schenkel des Sulcus subparietalis abgegrenzt. Diese Abgrenzung ist ab eine unvollkommene, so dass er sowohl zwischen Sulcus cinguli und Sulcus su parietalis, als auch zwischen letzterem und Fissura parieto-occipitalis medialis in de

…hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
…ten und unten bildet sie den quatrième … de passage externe von Gratiolet. 3. Ein Gyrus temporalis tertius ist …cht vorhanden.	Parallelfurche gut abgegrenzt, nach unten zu aber nur in ihrem hinteren Abschnitt durch den Gabelast des Sulcus occipitalis inferior; im vorderen Gebiete bildet sie mit dem entsprechenden vorderen Teil des Gyrus occipito temporalis eine Windung. Nach hinten zu geht sie teils in den Gyrus angularis, teils in den Hinterhauptslappen über. Beide Schläfenwindungen vereinigen sich vorne zur Kuppe des Temporallappens.	
Fig. 12. …J. 1. **Gyrus occipito-temporalis lateralis.** Diese Windung ist beim **Macacus** im vorderen Teil sehr schlecht abgegrenzt und hat eine …mpliciertere Gestalt als beim Schimpansen. Diese complicierte Gestalt kommt besonders dadurch zu stande, dass der vordere Teil der Collateralfurche stark nach aussen verlagert und vom hinteren Teil abgetrennt ist. Dadurch steht dieser Gyrus auch im mittleren Teil mit dem Gyrus occipito-temporalis medialis in continuierlichem Zusammenhange. Der hintere Teil dieser Windung biegt durch den Verlauf des Sulcus occipitalis inferior auf der Basalfläche stark bogenförmig nach …nen ab und spitzt sich zu; der vordere Abschnitt ist durch den mangelhaft ausgebildeten Sulcus temporalis secundus nur unvollkommen von der zweiten Temporalwindung abgetrennt und geht, da auch die Fissura rhinalis nicht …ut ausgeprägt ist, hier mit breiter Zone in den entsprechenden medialen Gyrus über. 2. **Gyrus occipito-temporalis medialis.** Der **Gyrus hippocampi** bildet mit dem **Gyrus lingualis** eine continuierliche Windung. Diese Windung beschreibt im ganzen einen doppelt ∞ förmigen Bogen. Der vordere Bogen biegt zum Gyrus uncinatus um, während der hintere Bogen sich ausserordentlich verschmälert und mit seiner blattförmigen Spitze in der Tiefe der Fissura calcarina versteckt ist.	Fig. 16. F.-J. Vom Gyrus occipito-temporalis lateralis ist bei **Cebus capucinus** nur der hintere Teil durch den Sulcus occipitalis inferior und den hinteren Abschnitt der Collateralfurche abgegrenzt. Der vordere Teil bildet mit dem Gyrus temporalis secundus eine Windung. Der Gyrus occipito-temporalis medialis verhält sich ebenso wie beim Macacus, ist indessen nach seitwärts besser abgegrenzt.	Fig. 20. F.-J. Bei **Hapale** sind deutlich getrennte Windungen an der basalen Hemisphärenfläche nicht zu unterscheiden.
Fig. 12. …J. Der Gyrus fornicatus hat beim **Macacus** denselben Lauf wie beim Schimpansen. Er geht mit breiter Fläche in den Praecuneus über und hat auch, da die Fissura parieto-occipitalis medialis nicht weit nach abwärts geht, eine breite Brücke, welche nach hinten zum Cuneus führt. Unterhalb des Balkens	Fig. 16 u. 17. F.-J. Der Gyrus fornicatus verhält sich bei **Cebus capucinus** wie bei Macacus.	Fig. 20. F.-J. Der Gyrus cinguli ist bei **Hapale** nur mangelhaft abgegrenzt. Der Isthmus liegt unter der basalen Wand der Fissura calcarina verborgen und erstreckt

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Praecuneus übergeht. Nach hinten windet er sich um das Splenium corporis cal herum und geht mit verschmälerter Partie (Isthmus Gyri fornicati) am vorde Ende der Fissura calcarina in den Gyrus hippocampi über. Dieser Isthmus v zum Teil von der basalen Wand der Fissura calcarina klappdeckelartig bede Der mittlere, über dem Balkenkörper gelegene Teil wird als Gyrus cinguli zeichnet. Waldeyer. Der Gyrus fornicatus geht beim **Gibbon** nach hinten zu entweder einer offen zu Tage liegenden, schmalen Uebergangswindung in den Gyrus hip campi über (Hylobates syndactylus) oder aber es geschieht dies vermittelst eine der Tiefe gelegenen Uebergangswindung (Hylobates lar.).
Rhinencephalon.	Taf. II, Fig. 1 u. 2. F.-J. Der Lobus olfactorius des **Schimpansen** besteht aus dem keulenförmi vorderen Bulbus olfactorius, welcher in den schmalen weissen Tract olfactorius übergeht. Der Bulbus olfactorius liegt an der Basis vom vorde Hemisphärenpol noch ein Stück entfernt und hat innen einen spaltförmigen Ho raum, Ventriculus lobi olfactorii. Der Tractus olfactorius zieht sich w nach hinten; er enthält die laterale Riechwurzel, welche am Limen Insu verschwindet und die mediale Riechwurzel, welche bis zur Medianfläche zu v folgen ist. Zwischen lateraler und medialer Riechwurzel liegt das Trigon olfactorium. Substantia perforata lateralis ist eine schmale Zone, welche den Boden Fossa Sylvii bildet; sie geht an der Mediankante in den Gyrus subcallosus üb Letzterer bildet einen schmalen zwischen Lamina terminalis und Stirnhirn auf Medianfläche gelegenen Bezirk, der oben an den Gyrus fornicatus angrenzt. Waldeyer unterscheidet am Riechhirn a) Bulbus, Tractus und Radices olfa torii, b) Substantia perforata anterior, c) Riechlappen, welcher mit dem Unc hippocampi zusammenfällt, d) Riechfurche, Fissura rhinalis. Beim **Gibbon** war der Tractus olfactorius sehr dünn und platt, beide Riechwurz waren weit nach vorne gesondert. Mehr nach hinten liegt ein graues Knötchen, Tuberculum olfactorium. Als Lobus Hippocampi oder rhinicus muss na Waldeyer der sogenannte Uncus bezeichnet werden. Deniker giebt beim Fötus von **Hylobates** an, dass die Tractus olfactorii lang u schmal seien.
Seitenventrikel.	F.-J. Hat beim **Schimpansen** dieselbe Formation wie beim Menschen und bildet ganzen einen über und zur Seite des Nucleus caudatus von dessen vorderer bis unte Spitze sich hinziehenden Spaltraum, welcher teils von der hochentwickelten, teils einer gewissen Entwickelung stehen gebliebenen Hemisphärenwand umschlossen wi Vorne communiciert er in bekannter Weise unter der Columna fornicis durch d Foramen Monroi mit dem III. Ventrikel. Auch an ihm kann man ein Vorderho eine Cella media, ein Hinter- und Unterhorn unterscheiden. Letzteres streckt sich bis zur Spitze des Temporallappens. Die Entfernung zwischen der Spit des Cornu anterius und posterius beträgt 4,2 cm, die Länge des Unterhornes ist 3,1 c Während Tiedemann, Cruveilhier, Owen die Existenz eines Hinterhorns n als ein Characteristicum für das menschliche Gehirn wegen des stark entwickelt Hinterlappens angeben, nehmen Cuvier, Leuret, und Flower eine sehr gro Ausdehnung des Hinterhorns (fast bis zur hinteren Spitze der Hemisphäre) und ei sehr starke Entwickelung des Calcar avis an. Nach unseren Untersuchungen streckt sich das Hinterhorn ungefähr bis zur Mitte der Fissura calcarina resp. bis derjenigen Stelle, wo sie aus der sagittalen Richtung nach oben abbiegt. Möller. Das Vorderhorn reicht weiter nach vorn und abwärts als beim Mensch Im Hinterhorn springt der Calcar avis mächtig hervor. Die Hinterhörner reichen in die äusserste Spitze des Occipitallappens. (?)

...ini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
...ht er mit einer in der Tiefe verborgenen, ...malen Windung (Isthmus) in den Gyrus ...ppocampi über.		sich etwas weiter basalwärts.
Fig. 10 u. 12. ...J. Unterscheidet sich bei **Macacus rhesus** ...n dem des Schimpansen nur durch Grössen...rhältnisse.	Fig 15 u. 16. F.-J. Verhält sich bei **Cebus capucinus** wie bei Macacus und Schimpansen.	Fig. 19 u. 20. F.-J. Der Bulbus olfactorius hat bei **Hapale** mehr die Form einer dreieckigen Pyramide und überragt schon etwas den vorderen Pol des Frontalhirns, so dass er bei Betrachtung des Gehirnes von oben sichtbar ist. Da eine Vallecula Sylvii nicht existiert, so sieht man die laterale Riechwur.el an der Basis cerebri direkt in den Gyrus hippocampi übergehen.
...J. Bei **Macacus rhesus** hat der Seitenven...trikel dieselbe Gestalt wie beim Schimpansen. ...ie Entfernung der Spitze des Vorderhornes vom hinteren Pol des Hinterhornes beträgt ...,7 cm. Die Länge des Unterhornes ist 2,5 cm.	F.-J. Gestalt bei **Cebus capucinus** wie bei Macacus und beim Schimpansen. Nur das Hinterhorn hat eine etwas grössere Ausbuchtung nach hinten Entfernung der Spitze des Vorderhorns vom Pol des Hinterhornes 4,0 cm; Länge des Unterhornes 2,2 cm.	F.-J. Der Seitenventrikel bei **Hapale** verhält sich wie bei Cebus. Entfernung der Spitze des Vorderhorns vom Pol des Hinterhorns 1,7 cm, Länge des Unterhorns 1,3 cm.

	Ca
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
III. Ventrikel und Aquaeductus Sylvii.	Taf. II, Fig. 2. F.-J. Stellt beim **Schimpansen** einen zwischen den medialen Wänden des Thalamus legenen und um die Massa intermedia herumziehenden senkrechten Spaltraum welcher in seiner peripherischen Begrenzungslinie mehrere kleinere und grössere buchtungen enthält, und der nach vorne zu durch das Foramen Monroi mit dem Sei ventrikel in Verbindung steht, während er hinten in den Aquaeductus Sylvii überg In seiner oberen Hälfte wird die peripherische Zone von den Fornixsäulen, der chorioidea, den Zirbelstielen und der hinteren Commissur gebildet; in seiner unte Zone bilden die Grenze die Lamina terminalis, Chiasma, Tuber cinereum, Co mammillare und Haubenregion der Hirnschenkel. Hier unten buchtet sich der V trikel zum Recessus opticus und zum Infundibulum und hinten oben zum Rece pinealis aus. Länge des III. Ventrikels = 1,6 cm, Höhe desselben = 1,7 cm. Aquaeductus Sylvii verbindet als ein gleichmässiger, sich nur nach hinten etwas erweiternder Kanal den III. mit dem IV. Ventrikel. Er liegt zwischen Vierhügeln und der Bodenmasse des Hirnschenkels und ist ca. 0,9 cm lang.
IV. Ventrikel.	Hat beim **Schimpansen** eine lang sich hinstreckende rhombische Gestalt, dessen Bo von der grauen Bodenmasse des Pons und der Medulla oblongata und dessen De vom Velum medullare anticum und posticum gebildet wird. Ueber letztere beide der Vermis cerebelli gelagert. Nach vorne spitzt der Ventrikelraum sich zu und g in den Aquaeductus Sylvii über, nach hinten spitzt er sich ebenso zu und geht den Rückenmarkkanal. Der Boden des 4. Ventrikels wird durch den in seiner Medi linie hinziehenden Sulcus longitudinalis in zwei symmetrische Hälften geteilt; j dieser Hälften hat mehrere charakteristische Erhabenheiten und Einsenkungen, u welchen die Kerne der XII., X., IX., VIII., VI. und V. Hirnnerven liegen. An Erhabenheit des VIII. Hirnnerven, dem Tuberculum acusticum, buchtet sich der V trikel nach der Seite zu einem Recessus lateralis aus. Die seitliche Begrenz der Rautengrube bilden nach hinten die beiden Corpora restiformia, nach vorne beiden Brachia conjunctiva. Länge des Ventrikels = 1,8 cm, grösste Breite = 1,1 In seinem vorderen Teil neigt sich der Ventrikel ein wenig nach oben.
Corpus striatum.	F.-J. Bildet beim **Schimpansen** eine mächtige Ansammlung grauer Masse, welche n aussen sich bis dicht an die Inselformation und nach innen bis in den Seitenventri erstreckt. Diese graue Masse besteht aus zwei Körpern, dem Nucleus caudat und Nucleus lentiformis, welche vorne und unten in einander übergehen, zwisc welchen sich aber im Verlaufe nach hinten grosse Mengen weisser Markfasern schieben. Der Nucleus caudatus bildet mit seiner freien, glatten, gewölbten Oberfläche eine Begrenzungswand des Seitenventrikels. Er hat die Form einer Keule, de verschmälerter Teil sich an der Grenze zwischen Hinter- und Unterhorn nach un biegt, um an der Decke des letzteren wieder nach vorne zu laufen und sich allmäh zu verlieren. Der Nucleus caudatus ist bis zur hinteren Umbiegungsstelle 2,7 lang, der Kopf ist 0,8 cm breit und 1,6 cm hoch. Der Nucleus lentiformis hat auf dem Horizontalschnitt eine dreiseitige Gest mit seinem vorderen Teil liegt er lateral vom Kopf des Nucleus caudatus, mit sein hinteren Teil lateral vom Thalamus; mit beiden begrenzt er eine dicke weisse Ma zone, die Capsula interna. Der Linsenkern zerfällt in drei Glieder, in das P tamen und den Globus pallidus. Er ist ca. 2,5 cm lang, 1,3 cm breit und 2,4 hoch. Nach aussen vom Linsenkern liegt in der Capsula externa ein schma Streifen grauer Masse, das Claustrum.
Nucleus amygdalae.	F.-J. Der Mandelkern liegt beim **Schimpansen** vor der Spitze des Unterhornes vorderen Theil des Schläfenlappens und hat auf einem Frontalschnitt eine dreieck Gestalt; er ist 1,1 cm breit und 1,2 cm hoch.
Balken und Commissura anterior.	Taf. II, Fig. 2. F.-J. Der Balken hat beim **Schimpansen** dieselbe Gestalt wie beim Menschen; auch ihm kann man ein Rostrum, Genu, Truncus und Splenium unterscheiden. I Balken hat eine Länge von ca. 4,0 cm und hat eine Dicke, welche an der breites Stelle (Genu und Splenium) 0,5 cm, an der schmalsten Stelle (hinterer Teil d Truncus) 0,2 cm beträgt.

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Fig. 12. F.-J. Gestalt beim **Macacus rhesus** wie beim Schimpansen. Länge des III. Ventrikels 1,15 cm. Höhe desselben mit Infundibulum 1,20 cm. Der Aquaeductus Sylvii ist von gleicher Form wie beim Schimpansen, er ist 0,8 cm lang.	Fig. 16. F.-J. Gestalt bei **Cebus capucinus** wie bei Macacus und Schimpansen. Länge des Ventrikels 0,95 cm, Höhe des Ventrikels 1,10 cm. Der Aquaeductus ist nach hinten zu etwas mehr erweitert als bei Macacus und beim Schimpansen. Länge desselben 0,7 cm.	Fig. 20. F.-J. Gestalt bei **Hapale** wie bei den übrigen Affen. Länge 0,6 cm, Höhe 0,8 cm. Gestalt des Aquaeductus wie bei Cebus. Länge desselben 0,45 cm.
F.-J. Zeigt bei **Macacus** dieselbe Configuration wie beim Schimpansen, ist nur im vorderen Abschnitt stärker nach aufwärts gebogen: er ist 1,6 cm lang und 0,9 cm breit.	F.-J. Der 4. Ventrikel ist bei **Cebus capucinus** vorne ebenfalls stark nach aufwärts gebogen: Länge 1,1 cm, Breite 0,9 cm.	F.-J. Der Ventrikel ist bei **Hapale** vorne noch stärker nach aufwärts gebogen, als bei Macacus, so dass der proximale mit dem distalen Teil einen stumpfen Winkel bildet. Länge 0,85 cm, Breite 0,4 cm.
F.-J. Gestalt des Corpus striatum ist beim **Macacus rhesus** ähnlich wie beim Schimpansen. Länge des am Seitenhorn sichtbaren Nucleus caudatus 2,9 cm, grösste Breite des Nucleus caudatus 1,0 cm, grösste Höhe des Nucleus caudatus 1,1 cm. Länge des Linsenkernes 2,0 cm, Breite des Linsenkernes 1,25 cm, Höhe des Linsenkernes 1,20 cm.	F.-J. Länge des Nucleus caudatus 2,7 cm, Breite des Nucleus caudatus 0,75 cm, Höhe des Nucleus caudatus 0,9 cm. Länge des Linsenkerns 1,9 cm, Breite des Linsenkerns 1,1 cm, Höhe des Linsenkerns 1,1 cm bei **Cebus capucinus**.	F.-J. Länge des Nucleus caudatus . . 1,1 cm Breite des N. c. 0,35 „ Höhe des N. c. 0,4 „ Länge des Linsenkernes 0,7 cm, Breite des Linsenkerns 0,60 cm, Höhe des Linsenkernes 0,55 cm bei **Hapale**.
F.-J. Bei **Macacus** wie beim Schimpansen 0,75 cm breit, 0,95 cm hoch.	F.-J. Ist bei **Cebus** wie bei Macacus 0,7 cm breit, 0,9 cm hoch.	F.-J. Der Kern ist bei **Hapale** 0,4 cm breit und 0,35 cm hoch.
Fig. 12. F.-J. Das Balkenknie wölbt sich bei **Macacus rhesus** nach vorne ziemlich spitz heraus. Sonst wie beim Schimpansen. Länge des Balkens 2,80 cm, dickste Stelle (Splenium) 0,30 cm, dünnste Stelle (Truncus, hinterer Teil) 0,10 cm.	Fig. 16 u. 17. F.-J. Auf dem Medianschnitt ist bei **Cebus capucinus** ein Rostrum nicht deutlich zu erkennen. Länge des Balkens 2,70 cm, dickste Stelle (Splenium) 0,25	Fig. 20. F.-J. Ein Rostrum ist bei **Hapale** nicht zu sehen. Das Knie wölbt sich wie bei Macacus spitz nach vorne vor. Länge

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Commissura anterior tritt wie beim Menschen ganz erheblich gegen den Balk zurück. Huschke. Bei der Messung der Länge des Balkens muss man wohl im Auge b halten, dass man ihn misst, so lange die Hemisphären ihre Lage im Schädel behalte am herausgenommenen Gehirne dehnt er sich beträchtlich in der Länge aus und ve liert seine Wölbung. Möller giebt beim **Schimpansen** die Länge des Balkens mit 3,9 cm an. Der Fas culus arcuatus und die Längsstrahlung ist gut ausgeprägt.
Fornix.	Taf. II, Fig. 2. F.-J. Der Fornix kommt beim **Schimpansen** jederseits als Columna fornicis aus de Thalamus dicht hinter der Commissura anterior heraus, geht bogenförmig über de vorderen, oberen Quadranten des Thalamus hinüber, wobei er mit letzterem d Foramen Monroi bildet. In diesem bogenförmigen Laufe convergiert er mit dem d anderen Seite und verbindet sich mit ihm zum Corpus fornicis. Dieses Corp spaltet sich sehr bald in zwei Schenkel, Fimbria, die jederseits über die seitlicl Grenze der oberen Thalamusfläche nach dem Unterhorn verlaufen. Hier sind sie m einer Seite mit dem ganzen Hippocampus verwachsen, während die andere Seite m freiem Rande in das Unterhorn hineinragt. An diesen freien Rand heftet sich d Plexus chorioideus an und schliesst das Unterhorn von der Aussenwelt ab.
Septum pellucidum.	Taf. II, Fig. 2. F.-J. Es bildet beim **Schimpansen** einen wenig veränderten Teil der ursprünglichen G hirnblase und überspannt im ausgebildeten Gehirn als eine ungefähr dreiseitige Plat den Zwischenraum zwischen dem vorderen bogenförmigen Balkenteil und der Columi resp. den corpus fornicis. Mit ihrer lateralen Wand liegt sie dem vorderen Teil de Nucleus caudatus gegenüber und begrenzt hier den Seitenventrikel. Mit ihrer m dialen Wand liegt sie der entsprechenden der anderen Seite gegenüber und schlies mit letzterer einen spaltförmigen Raum, den Ventriculus septi pellucidi ei Ihre Ausdehnung vom Balken zum Fornix beträgt 0,8 cm. Möller. Der bis auf die Dorsalfläche des III. Ventrikels sich emporstreckende Ve triculus septi pellucidi communiciert nach hinten mit dem subtrabeculären Raun und müsste von einer unter dem Splenium corporis callosi eingeschobenen Sonde au direkt erreichbar sein.
Allgemeine Verhältnisse des Kleinhirns mit Beziehung zum Grosshirn.	Fig. 3. Taf. I, Fig. 2 und Taf. II, Fig. 1. F.-J. Das Kleinhirn wird beim **Schimpansen** von der Grosshirnhemisphäre noch u ein kleines Stück überragt. Das Gewicht desselben betrug **32,2—33,7** g. Das Gewicl des Kleinhirns zum Grosshirn verhält sich wie 1 : 7. In der Gestalt ist das Klei hirn des Schimpansen dem menschlichen sehr ähnlich. Man kann an ihm eine obe glatte Fläche unterscheiden, die von den Grosshirnhemisphären verdeckt wird un die sich nach der Mitte zu beiderseits zu einem Walle, Vermis, erhebt. Die unte resp. vordere Fläche bedeckt mit ihrem breiteren, tief ausgehöhlten Teil (Vallecul den vierten Ventrikel und die hintere resp. untere, gleichmässig vorgewölbte Fläch liegt der Schuppe des Os occipitale an. Die obere Fläche biegt mit scharfem Rand auf die untere und hintere Fläche über. Dieser Rand hat auf jeder Seite einen vo deren, ziemlich rechten Winkel und einen hinteren stumpfen Winkel; letzterer bild den lateralsten Punkt der Kleinhirnhemisphäre. Dort, wo die Ränder jeder Hälft vorne zusammenstossen, bildet sich ein starker Ausschnitt, Incisura cerebelli anterior un wo sie hinten zusammen kommen, ein kleinerer Ausschnitt, Incisura cerebelli posterio Bischoff. Das Gewicht des Kleinhirns ist absolut und relativ beim **Gorilla** grösse als bei den anderen Anthropoiden; es wird beim Gorilla weniger von den Grosshirn hemisphären bedeckt als bei den anderen. Waldeyer macht über das Kleinhirn des Hylobates folgende Angaben: Das Cer bellum ist von ansehnlicher Grösse, namentlich sind die Hemisphären stark en wickelt. Der Wurm ist auf dem Durchschnitte mehr rundlich; die Tonsillen trete auf der Unterfläche stark hervor, lateralwärts von ihnen springt die Flocke auc mehr heraus. Die Flocke setzt sich mit einem deutlichen Stiele zum kleinen Nodulu

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Das Verhältnis zur Commissura anterior wie beim Schimpansen.	cm, dünnste Stelle (Truncus) 0,12 cm. Im Uebrigen wie bei Macacus.	des Balkens 1,35 cm, dickste Stelle (Splenium) 0,13 cm, dünnste Stelle 0,05 cm.
Fig. 127 und Fig. 167. F.-J. Gestalt und Verlauf wie beim Schimpansen.		Fig. 205. F.-J. Unterscheidet sich bei **Hapale** nur dadurch, dass er erheblich kürzer und schmäler ist; Verlauf und Gestalt genau so wie bei den übrigen Affen.
F.-J. Das Septum pellucidum spitzt sich bei **Macacus rhesus** nach vorne mehr zu entsprechend der Biegung des Balkenknies. Sonst zeigt es in der Lage keinen Unterschied von dem des Schimpansen. Der Abstand zwischen Balkenknie und Columna fornicis beträgt 0,75 cm.	F.J. Das Septum ist bei **Cebus capucinus** vorn etwas mehr zugespitzt wie beim Schimpansen, aber nicht so stark wie bei Macacus. Der Abstand zwischen Balkenknie und Columna fornicis beträgt 0,65 cm.	F.-J. Gestalt bei **Hapale** wie bei Macacus. Abstand des Balkenknies von der Columna fornicis 0,4 cm.
Fig. 10. F.-J. Das Gewicht des Kleinhirnes ist bei **Macacus** ca. **7,5 g**, das Gewicht des Kleinhirns zum Grosshirn verhält sich wie 1 : 9,7. Auch beim Macacus überragt die Grosshirnhemisphäre das Kleinhirn noch um ein kleines Stück. Die Gestalt des Kleinhirns ist ähnlich derjenigen beim Schimpansen, indessen zeigt es einige Verschiedenheiten. Die seitlichste Partie der Hemisphäre liegt mehr nach hinten und ist nicht so eckig. Der Rand der Hemisphäre ist fast in drei gleiche Teile, einen vorderen, seitlichen und hinteren geteilt. Dort, wo beim Kleinhirn des Schimpansen der seitliche hintere Winkel sich befindet, kommt beim Macacus die Flocke und Tonsille mit ihrer oberen Fläche zu liegen, so dass sie bei der Betrachtung des Kleinhirns von oben am seitlichen Rande sichtbar sind.	Fig. 15. F.-J. Das Gewicht des Kleinhirnes bei **Cebus capucinus** beträgt ca. **4,8 g**; das Gewicht des Kleinhirnes verhält sich zu dem des Grosshirnes wie 1 : 10,2. Das Kleinhirn hat, von oben betrachtet, grosse Aehnlichkeit mit dem des Macacus. Die beiden Läppchen Flocke und Tonsille treten am Seitenrande noch deutlicher hervor. Das Kleinhirn ist ferner platter als dasjenige von Macacus, in dem die untere Fläche, dort, wo sie an die hintere angrenzt, stark eingedrückt ist.	Fig. 18. Das Gewicht des Kleinhirns beträgt bei **Hapale 0,62 gr.** Das Gewicht des Kleinhirns verhält sich zum Grosshirn = 1 : 9,1. Das Kleinhirn hat im ganzen eine würfelförmige Gestalt. Diese kommt dadurch zustande, dass der Wurm ein ziemlich regelmässiges Viereck bildet, indem sich die untere Fläche desselben so stark nach vorne in die Höhe gebogen hat, dass dadurch noch eine vordere Fläche gebildet ist. Die vordere obere Spitze des Wurmes liegt noch der hinteren Hälfte der Corpora quadrigemina anter. an.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	fort. Lateralwärts von der Flocke zeigt sich ein stärker vorspringendes Läppch welches Waldeyer nach Huschke, da es im Hiatus subarcuatus des Felsenbei liegt, lobulus petrosus nennt. Auch alle übrigen Lappen der Kleinhirnher sphäre und des Kleinhirnwurmes kann man (ähnlich wie am menschlichen Cerebellu vorfinden. Bischoff. An der unteren Fläche der Kleinhirnhemisphären ist zwischen Mande keilförmigen Lappen und Flocke ein ansehnlicher, stark zerklüfteter Lappen eing schoben.
Sulcus paramedianus cerebelli.	F.-J. Diese spaltförmige Furche ist beim **Schimpansen** auf der oberen Fläche d Kleinhirns garnicht ausgebildet, weshalb hier die seitliche Abgrenzung des Wurm vom Hemisphärenteil nicht genau zu machen ist. Auf der unteren und hinter Fläche ist er gut ausgeprägt und scheidet hier den Wurm von der Kleinhirnhemisphär Er ist mehrfach durch horizontal ziehende Furchen unterbrochen, wechselt sehr sta in seiner Tiefe und liegt, je nach der Breite resp. Schmalheit der Wurmteile, ba der Medianlinie etwas näher, bald weiter entfernt von derselben.
Sulcus horizontalis cerebelli.	F.-J. Die Furche beginnt am Ponsschenkel zwischen Flocke und dem auf die unte Fläche umgeschlagenen Teil des Lobulus quadrangularis; sie zieht von hier a den hinteren lateralen Winkel zu, biegt unterhalb desselben auf die hintere Klei hirnfläche über und zieht an dieser leicht gebogen nicht weit vom obere Hemisphärenrande nach dem Wurm zu. Unmittelbar seitlich vom Wurm berüh sieden oberen Rand selbst. Hier am Wurm schneidet sie dann den Sulcus paramedianu durch und zieht zwischen Folium und Tuber vermis auf die andere Seite.
Sulcus anterior cerebelli.	F.-J. Die Furche liegt an der vorderen unteren Fläche der Hemisphäre zwischen de Alae Lobuli centralis und dem vorderem Rande des Lobulus quadrangularis. A Wurm geht sie zwischen Lobulus centralis und Monticulus hindurch; seitlich end sie etwas nach innen vom vorderen lateralen Winkel.
Sulcus superior anterior cerebelli.	F.-J. Die Furche liegt am Wurm zwischen Culmen und Declive und zieht von hie jederseits über die obere Hemisphärenfläche in einem leichten, nach vorne concaver Bogen. Sie endigt am vorderen lateralen Winkel der Hemisphäre. Sie geht bis au den Markkern herab.

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
F.-J. **Macacus rhesus**. Wie beim Schimpansen.	F.-J. **Cebus capucinus**. Aehnlich wie beim Schimpansen und Macacus.	F.-J. Der Sulcus ist bei **Hapale** auch nur an der hinteren und unteren Fläche ausgebildet; er liegt gleichmässiger von der Mittellinie entfernt und ist nicht so oft unterbrochen
F.-J. Die Furche schneidet bei **Macacus** den Wurm zwischen Declive und Tuber vermis ein; von hier läuft die Furche dicht am hinteren Teil des Hemisphärenrandes zur hinteren stumpfen Ecke, biegt hier nach vorn und läuft in sagittaler Richtung bis zur Flocke.	F.-J. Die Furche verhält sich bei **Cebus capucinus** wie beim Macacus; da aber der Lobulus semilunaris superior noch weiter seitlich verschmälert ist als beim Macacus, so kommt das mediale Ende der Furche noch ein wenig auf die obere Hemisphärenfläche zu liegen; seitlich geht der Sulcus in eine Furche über, die am Seitenrande zwischen Lobulus quadrangularis und Flocke sagittal nach vorne zieht, und deren Boden vom einlaufenden Ponsschenkel gebildet wird.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** noch vorhanden, aber sehr flach. Sie zieht am Rande entlang, mit welchem die obere Kleinhirnfläche auf die hintere übergeht, überschreitet die hintere laterale Spitze der Kleinhirnhemisphäre und verliert sich unweit derselben. Am Wurm schneidet sie oberflächlich in die Spitze des Lappens ein, welcher die ganze hintere, obere Ecke einnimmt, und welcher das Declive und Tuber vermis in sich vereinigt.
F.-J. Die Furche ist bei **Macacus** ganz kurz und liegt zwischen Lobulus centralis resp. den rudimentären Alae lobuli centralis und dem Lobulus quadrangularis mit Monticulus.	F.-J. Die Furche verhält sich bei **Cebus** wie bei Macacus.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** sehr kurz, aber noch deutlich vorhanden.
F.-J. Die Furche verläuft bei **Macacus** wie beim Schimpansen, beschreibt aber keinen Bogen, sondern zieht in schräger Richtung von medial und hinten nach lateral und vorne; sie bildet am Wurme die tiefste Einsenkung.	F.-J. Die Furche verhält sich bei **Cebus** wie bei Macacus.	Die Furche ist auch bei **Hapale** die am besten u. tiefsten ausgeprägte Furche. Sie ist diejenige Furche, welche an den Kleinhirnen aller Affen gleichmässig ausgebildet und gelagert ist.

	Cat
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Sulcus superior posterior cerebelli.	F.-J. Die Furche liegt am Wurm zwischen Declive und Folium vermis und ge hinter dem Sulcus superior anterior und parallel zu ihm über die obere Hemisphäre fläche nach seitwärts. Vor dem hinteren lateralen Winkel schneidet sie d Hemisphärenrand ein und läuft nun oberflächlich mit dem Sulcus horizontalis verei in der Richtung nach der Flocke hin; in der Tiefe ist sie da gegen von letztere durch eine ganz schmale, keilförmige Partie des Lobulus semilunaris superio getrenn
Sulcus inferior anterior cerebelli.	F.-J. Es ist das eine kurze Furche, welche die Tonsille vom Lobulus biventer trenn und die den Wurm zwischen Pyramis und Uvula durchsetzt. Nach vorne erreic sie das Ende des Sulcus horizontalis.
Sulcus inferior posterior cerebelli.	F.-J. Dieser Sulcus liegt zwischen Lobulus semilunaris inferior und Lobulus biventer er läuft an der hinteren Fläche dem Sulcus horizontalis parallel und geht seitwärt in dessen Anfangsteil über. Den Wurm durchschneidet er zwischen Tuber vermi und Pyramis.
Teile des Wurmes.	F.-J. Der Wurm gleicht beim **Schimpansen** in Gestalt und den einzelnen Teilen voll kommen dem Wurm des menschlichen Kleinhirns. Man kann an ihm eine Lingula Lobulus centralis, Culmen, Declive, Folium, Tuber vermis, Pyramis Uvula und Nodulus unterscheiden.
Windungen des Kleinhirns.	Taf. I, Fig. 2 und Taf. II, Fig. 1. F.-J. Die Ala Lobuli centralis ist beim **Schimpansen** ein flügelförmiges schmale Läppchen, welches an der unteren Fläche unter dem vorderen Rande der Hemisphär zwischen diesem und dem Ponsschenkel liegt und die Vallecula cerebelli von ober begrenzt. Der Lobulus quadrangularis ist der grösste Lappen des Kleinhirns, er ist viereckig, nimmt die obere Fläche bis auf den hintersten Teil ein, und biegt seitlich noch ein Stückchen über den Hemisphärenrand über, um gegenüber der Flocke zu enden. Medialwärts geht er in den ganzen Monticulus über.

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
F.-J. Die Furche grenzt beim **Macacus** den Lobulus quadrangularis vom Lobulus semilunaris superior ab, zieht dem Sulcus superior anterior parallel und endigt am seitlichen Rande neben der Flocke.	F.-J. Sowohl der vorige als dieser Sulcus laufen bei **Cebus** über die obere Kleinhirnfläche bis zu der sagittal ziehenden Rinne, in derem Grunde der Ponsschenkel liegt.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nicht so gut entwickelt; sie läuft etwas hinter dem Sulcus superior anterior und letzterem parallel bis zum Seitenrande der Hemisphäre.
F.-J. Die Furche liegt bei **Macacus** zwischen der Tonsille und einem sich zwischen letzterer und dem Lobulus biventer eingeschobenen schmalen Fortsatz der Flocke.	F.-J. Die Furche ist bei **Cebus** noch am Wurm zu erkennen, wo sie zwischen Pyramis und Uvula hindurch zieht.	F.-J. Die Furche verhält sich bei **Hapale** wie bei Cebus.
F.-J. Die Furche verhält sich bei **Macacus** ähnlich wie beim Schimpansen.	F.-J. Die Furche hat bei **Cebus** den gleichen Verlauf wie bei Macacus.	F.-J. Die Furche ist bei **Hapale** nur noch zwischen Tuber vermis und Pyramis vorhanden, verliert sich seitlich im Sulcus paramedianus.
Fig. 21. F.-J. Der Wurm ist bei **Macacus** im ganzen wie beim Schimpansen: nur ist ein Folium vermis nicht deutlich zu erkennen und das Tuber vermis wird mit der Pyramis von einem gleichen langen Markaste versorgt.	F.-J. Der Wurm verhält sich bei **Cebus** wie bei Macacus, nur ist er durch das Abgeplattetsein des Kleinhirns etwas in die Länge geschoben.	Fig. 22. F.-J. Am Wurm ist bei **Hapale** eine Lingula makroskopisch nicht zu sehen. Ein Folium vermis ist nicht vorhanden. Uvula und Nodulus sind zu einem Läppchen verschmolzen.
F.-J. Ala Lobuli centralis ist beim **Macacus** nur noch rudimentär vorhanden. Der Lobulus quadrangularis reicht nicht mehr über den seitlichen Rand nach abwärts und hat einen schrägeren Verlauf.	F.-J. Ala Lobuli centralis verhält sich bei **Cebus capucinus** wie bei Macacus. Der Lobulus quadrangularis. Die seitliche Grenze desselben bildet der einlaufende Ponsschenkel. Daneben liegen die gleichfalls mit verschobene Flocke und Tonsille.	F.-J. **Hapale rosalia**. Eine Ala Lobuli centralis ist nicht vorhanden. Der Lobulus quadrangularis bildet ein flügelförmiges, nach der Seite zu sich verschmälerndes Läppchen der oberen Fläche, stösst mit dem vorderen Rande an die hinteren Vierhügel, erreicht nach der Seite zu den Seitenrand des Cerebellum und berührt hier Flocke und Tonsille; nach hinten grenzt es an das Läppchen, welches die ganze obere hintere, hervorstehende Ecke der Hemisphäre einnimmt.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
	Der Lobulus semilunaris superior ist ein schmales, sectorartiges Läppche: das zwischen Sulcus superior posterior und Sulcus horizontalis gelegen, den hintere Teil der oberen Fläche einnimmt und noch etwas über den hinteren Rand auf di hintere Fläche umbiegt. Es verschmälert sich sehr stark an seinem lateralen un medialen Ende und geht an letzterem in das Folium vermis über. Der Lobulus semilunaris inferior liegt auf der hinteren Kleinhirnfläch zwischen Sulcus horizontalis und Sulcus inferior posterior; das Läppchen ver schmälert sich nach medial und hängt hier mit dem Tuber vermis zusammen, währen es seitlich sich bis zum vorderen Teil des Sulcus horizontalis erstreckt- Der Lobulus biventer ist ein kleines Läppchen, welches sich zwischen Flock und Pyramis hin erstreckt und, stark zugespitzt, in letztere übergeht. Es ist durcl mehrere parallele Furchen geteilt. Die Tonsilla cerebelli liegt etwas versteckt in der Vallecula und ist deshall durch den Hirnstamm verborgen. Sie grenzt nach oben und vorn an den Pons schenkel, nach unten und hinten an den Lobulus biventer und seitlich an die Flocke sie geht in die Uvula des Wurms über. Der Flocculus ist ein kleines knopfförmiges, seitlich vom Ponsschenkel unc zwischen Lobulus quadrangularis und biventer gelegenes Läppchen. Ein Uebergang in den Nodulus ist nicht deutlich sichtbar.
	Taf. II, Fig. 1.
Hirnstamm.	F.-J. Der Hirnstamm vom **Schimpansen** (von den vorderen Vierhügeln bis zum ersten Cervicalsegment) wog = 5,56 g. Er ist dem menschlichen sehr ähnlich. Die Brücke übertrifft an Umfang noch sehr erheblich die Medulla oblongata. Ein Corpus trapezoides ist nicht deutlich an der Basis zu sehen. Letztere zeigt an ihrem Ende eine deutliche Pyramidenkreuzung und stark an der Basis heraustretende, den Oliven angehörige Anschwellungen. Zwischen Olive und hinterem Ponsrande befindet sich eine tiefe Grube, welche vornehmlich die deutliche Abgrenzung von Pons und Medulla oblongata bewirkt. Der vordere Teil des Bodens des IV. Ventrikels ist wie beim Menschen nur leicht nach aufwärts gebogen. Striae acusticae sind am Boden des IV. Ventrikels nicht zu sehen. Der Hirnstamm hat vom vorderen Pol des Thalamus bis zur Pyramidenkreuzung eine Länge von 5,0 cm.

…rhini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Der **Lobulus semilunaris superior** zieht sich vom Wurm zurück, mit dem er nur noch durch ein blattförmiges Läppchen in Verbindung steht. Er hat eine mondsichelförmige Gestalt, dessen convexe Bogenseite den hinteren lateralen stumpfen Winkel bildet. Der **Lobulus semilunaris inferior** ähnlich wie beim Schimpansen. Der **Lobulus biventer** ist ein kleines Läppchen, welches zwischen Lobulus semilunaris inferior einerseits und Flocke resp. Tonsille andrerseits gelegen ist. Die **Tonsilla cerebelli** ist mehr nach vorne geschoben, so dass sie medial von der Flocke liegt. Der **Flocculus** liegt noch dem Lobulus quadrangularis, aber nicht mehr dem Ponsschenkel an, wo sich die Tonsille zwischengelagert hat. Sie ragt bis an die obere Hemisphärenfläche heran.	Der **Lobulus semilunaris superior** nimmt die hintere laterale Ecke ein und schickt nur noch einen dünnen Fortsatz zum Wurm, der in die Tiefe des Declive geht. Aehnlich wie bei Macacus. Die Tonsilla und der Flocculus treten noch deutlicher hervor, bilden den lateralsten Teil der oberen Fläche und schliessen mit dem Lobulus quadrangularis den Ponsschenkel ein.	Der **Lobulus semilunaris superior, inferior** und **Lobulus biventer** sind zu einem Läppchen verschmolzen, welches die hintere, obere, hervorstehende Ecke und die ganze hintere Fläche einnimmt. Die **Tonsilla** und der **Flocculus** stossen nach vorne an den Vierhügelschenkel, nach unten an die Medulla oblongata und Pons und nach oben resp. hinten an die seitliche Partie der übrigen Kleinhirnhemisphäre. Vom Lobulus quadrangularis sind sie durch einen kleinen sagittalen Sulcus getrennt.
F.-J. Das **Gewicht** des Hirnstammes von **Macacus** (von den vorderen Vierhügeln bis zum ersten Cervicalsegment) = 3,4 g. Der **Pons** hebt sich nicht mehr so stark gegenüber der **Medulla** heraus. Die **Olive** tritt nur wenig aus dem Niveau hervor. Das **Corpus trapezoides** ist seitlich an die Basis getreten und verwischt hier erheblich die Grenze zwischen Pons und Medulla oblongata. Die hinteren **Zweihügel** liegen tief unter den vorderen, so dass sie vom Kleinhirnwurm vollkommen verdeckt sind. Sonst keine erheblichen Unterschiede vom Schimpansen. Die **Länge** des Hirnstammes vom vorderen Pol des Thalamus bis zur Pyramidenkreuzung beträgt = 3,50 cm.	F.-J. Das Gewicht des Hirnstammes bei **Cebus** (von den vorderen Vierhügeln bis zum ersten Cervicalsegment) = 2,0 g. Der Hirnstamm ist ziemlich so ausgebildet wie bei Macacus, nur dass die einzelnen Gebilde kleiner sind. Die hinteren Vierhügel ragen hoch hinaus. Länge des Hirnstammes (Ausdehnung wie vorher) 3,25 cm.	F.-J. Das Gewicht des Hirnstammes bei **Hapale** von den vorderen Vierhügeln bis zum ersten Cervicalsegment = 1,0 gr. Der **Pons** tritt an Umfang erheblich gegen die **Medulla** zurück; die Grenze zwischen beiden ist nur undeutlich. Das **Corpus trapezoides** bildet ein breites, zwischen Pons und Medulla oblongata liegendes Band. Die basale Oberfläche des Hirnstammes hat deshalb grosse Aehnlichkeit mit derjenigen der niedrigeren Säugetiere. Länge des Hirnstammes (Ausdehnung wie vorher) = 2,0.

	Cata
	Anthropomorphidae und Hylobatidae.
Rückenmark.	F.-J. Das Gewicht der Medulla spinalis betrug beim **Schimpansen** mit Dura 9,3 Der Duralsack ist 22,8 cm lang und setzt sich distalwärts an die oberen Sacralwirb an. Das Rückenmark selbst hat die bekannte cylindrische Gestalt, welche im Ce vical- und Lumbo-Sacralmark kurze Anschwellungen hat und sich im Steissma zum Conus terminalis zuspitzt. Letzterer liegt im oberen Teil des ersten Lumba wirbels und setzt sich in das Filum terminale fort. Das Rückenmark ist 16,6 cm lang und beträgt die Länge des Cervikalmarkes . . . = 4,6 cm „ „ „ Dorsalmarkes . . . . = 8,6 „ „ „ „ Lumbosacralmarkes . . = 3,4 „ Die breiteste Stelle des Halsmarkes betrug . . . . 1,0 cm „ schmalste „ „ Dorsalmarkes betrug . . . 0,45 „ „ breiteste „ der Lumbalanschwellung betrug 0,75 „ Aus der Medulla spinalis entspringen 30—31 Wurzelpaare und zwar: 8 Cervical 13 Dorsal-, 5 Lumbal-, 4—5 Sacrococcygealwurzeln.

Prosimii:

1. Lemuridae.

2. Tarsiidae.

3. Chiromyidae.

hini. Cynopithecidae.	Platyrrhini.	Arctopitheci.
Taf. IV, Fig. 1. F.-J. Die Länge des Duralsackes beträgt bei **Macacus** 31 cm; er heftet sich an die unteren Sacralwirbel an. Die Länge des Rückenmarkes bis zum Conus terminalis beträgt 20,1 cm. Der Conus terminalis liegt in der Mitte des vierten Lumbalwirbels. Länge des Halsmarkes . . . . = 2,2 cm " " Dorsalmarkes . . . = 9,8 " " " Lumbalmarkes . . . = 4,6 " " " Sacro-coccygealmarkes = 3,5 " Aus dem Rückenmark entspringen jederseits 8 Cervical-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 4 Sacral- und 2—3 Coccygealwurzeln. Breite des Rückenmarkes in der Halsanschwellung . . . . = 0,8 cm Breite des Rückenmarkes in der Mitte des Dorsalmarkes . . = 0,4 " Breite des Rückenmarkes in der Lumbalanschwellung . . . = 0,65 " Die Gestalt ist der des Schimpansenrückenmarkes gleich.		Der Duralsack reicht bei **Hapale** bis zum dritten Steisswirbel. Das Rückenmark ist 11.8 cm lang, das Halsmark ist 2,3 cm, das Dorsalmark ist 4,9 cm, das Lumbalmark ist 2,2 cm und das Sacro-coccygealmark ist 2,4 cm lang. Aus dem Rückenmark entspringen jederseits 8 Cervical-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 2 Sacral- u. 4 Coccygealwurzeln. Die Cervicalanschwellung ist 0,45 cm breit, das Dorsalmark ist 0,25 cm breit, die Lumbalanschwellung ist 0,40 cm breit.

Halbaffen.

Paradigmata:

Lemur macao (Maki).

Stenops gracilis (Schlanklori).

—

—

Lemur macao — Maki.

Zur Untersuchung standen uns zwei Exemplare zur Verfügung, von denen eines aus dem Zoologischen Garten zu Berlin dem I anatomischen Institute überwiesen war.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht des einen Tieres betrug 1072 g; das Gehirn (in 10 $^0/_0$ Formollösung acht Tage lang gehärtet) wog mit Pia 26,3 g. Das Gehirngewicht verhielt sich zum Körpergewicht wie 1 : 41. Das Gehirn des anderen Tieres wog mit Pia 24,3 g.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel. (Fig. 23.)

Der Gehirnschädel nimmt etwas weniger als die Hälfte des ganzen Schädels ein. Die Grosshirnhemisphären liegen mit ihrer hinteren Circumferenz noch ein ganzes Stück von der Knochenkante entfernt, mit welcher die obere convexe Fläche des Schädeldaches auf die hintere Fläche desselben umbiegt. Dem entsprechend ist auch das Kleinhirn nach oben und vorne vorgerückt, und seine untere Fläche liegt erheblich höher als die Kuppe des Temporallappens. (Vergleiche im Gegensatz hierzu das Verhältnis bei den wahren Affen (Fig. 3, 9 und 18). Der Boden der hinteren Schädelgrube liegt nicht nur nicht tiefer als derjenige der mittleren, sondern erheblich höher als dieser. Die vordere Schädelgrube ist stark verschmälert und hat eine abschüssige Richtung.

Das untere Ende der ersten Temporalfurche (Fig. 23 $_9$) liegt dicht oberhalb der Spitze des Processus coronoideus des Unterkiefers und etwas vor dem vorderen Ende der Sutura squamosa. Von diesem Punkte läuft die Furche schräg nach oben und hinten; ihr oberes Ende liegt von der Sutura coronalis ca. 2,0 cm entfernt. Parallel zu ihr und ca. 0,5—0,8 cm vor ihr läuft die Fissura Sylvii (Fig. 23 $_7$). Die Umbiegungsstelle dieser Furche zur basalen Gehirnfläche trifft man ungefähr an demjenigen Punkte des

Schädeldaches, welcher etwas oberhalb der vorderen Spitze des Processus coronoideus des Unterkiefers liegt. Das obere Ende der Fissura Sylvii liegt von der Sutura coronalis ca. 1,4 cm und von der Mediankante ca 0,8 cm entfernt. Während bei den wahren Affen, besonders den Anthropoiden, die beiden Furchen, Fissura Sylvii und Sulcus temporalis superior einen dem Jochbogen nahezu parallelen Verlauf zeigen (vergl. Fig. 3, 9 und 18), bilden sie beim

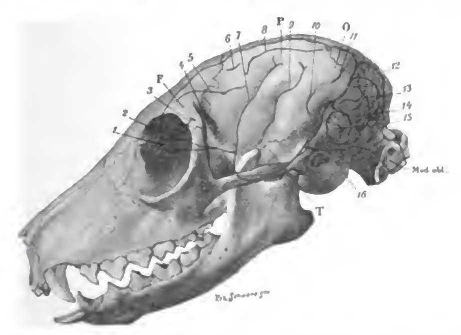


Fig. 23. Schädel des Maki mit topographisch eingezeichnetem Gehirn.

1. Bulbus olfactorius. 2. Sulcus olfactorius. 3. Sulcus orbitalis. 4. Rest des Sulcus fronto-orbitalis. 5. Sulcus frontalis (principalis). 6. Nebenfurche event. Rest des Sulcus praecentralis superior. 7. Fissura Sylvii. 8. Sulcus interparietalis. 9. Sulcus temporalis superior. 10. u. 11. Nebenfurchen, event. Reste des Sulcus temporalis secundus. 12. Kleinhirnwurm. 13. Lobulus semilunaris cerebelli. 14. Lobulus quadrangularis cerebelli. 15. Lobulus petrosus. 16. Pons. F. Lobus frontalis. P. Lobus parietalis. O. Lobus occipitalis. T. Lobus temporalis. Med. obl. Medulla oblongata.

Maki mit letzterem einen Winkel von ca. 60°. Das hintere Ende des Sulcus interparietalis (Fig. 23_8) liegt etwas vor und seitlich von derjenigen Stelle, an welcher die Sutura lambdoidea die Medianlinie berührt; das vordere Ende dieser Furche liegt ungefähr 0,7 cm hinter der Sutura coronalis und etwas tiefer als die oberen Enden der Fissura Sylvii und des Sulcus temporalis superior. Wenn man den spitzen Winkel, welchen der obere Rand der Orbita mit der Medianlinie der Schädeldecke bildet, halbiert, so trifft diese Halbierungslinie die Sutura coronalis an derjenigen Stelle, wo unterhalb der Sulcus rostralis (frontalis principalis) (Fig. 23_5) vorbeizieht.

Die Spitze des Frontallappens liegt unter dem höchsten Punkte der Orbita; die Kuppe des Temporallappens entspricht derjenigen Stelle des Schädeldaches, welche medial vom Processus coronoideus des Unterkiefers liegt. Der hintere Pol der Hemisphäre liegt etwa 1,0 cm von der Protuberantia occipitalis externa entfernt. Wenn man von eben genannter Stelle des Schädeldaches, welche dem hinteren Hemisphärenpole entspricht, eine Linie zum Processus condyloidens des Unterkiefers zieht, so zeigt diese Linie ziemlich genau den Verlauf des hinteren Randes der Grosshirnhemisphäre an. Unmittelbar vor und unter dem Rande, an welchem die convexe Fläche des Schädeldaches nach hinten abwärts biegt, liegt der vom Grosshirn unbedeckte Theil des Kleinhirns; die hintere Fläche des letzteren wird von der hinteren Fläche des Schädeldaches bedeckt. Das Parietalhirn trifft man zur Seite der Medianlinie nach vorne von der Lambdanaht. Die übrigen topographischen Verhältnisse sind aus der Fig. 23 ersichtlich.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirnes.

(Taf. III, Fig. 1 und 2, und Taf. V, Fig. 2.)

Das Gehirn des Maki hat, von oben betrachtet, eine rhomboide Gestalt, indem es sich nach vorne zum Pol des Frontallappens und nach hinten zur Medulla gleichmässig zuspitzt. Die vordere Spitze ist bogenartig nach abwärts geneigt. Vor der Spitze der Grosshirnhemisphäre ragen noch um ein weniges die Kuppen der Bulbi olfactorii hervor. (Taf. III, Fig. 1_{19}.)

Die beiden Grosshirnhemisphären stossen an den planen Medianflächen zusammen; die Mediankanten beider Hemisphären liegen dicht aneinander, nur an ihrem hinteren, dem Kleinhirn zugekehrten Ende weichen sie in einem Winkel von ca. 66° seitlich ab. Dieser Winkel wird vom vorderen, oberen Teile des Kleinhirnwurmes ausgefüllt. Das Kleinhirn liegt mit seiner ganzen hinteren und einem Teil seiner vorderen Fläche frei zu Tage und dieser frei liegende Teil bildet mit dem hinteren Ende der Medulla oblongata eine kreuzähnliche Figur. Die Kleinhirnhemisphären lassen vom verlängerten Mark den seitlichen Rand des Corpus restiforme unbedeckt, während der Wurm distalwärts bis zur hinteren Spitze des IV. Ventrikels sich erstreckt.

Die convexe Fläche der Grosshirnhemisphäre ist von dreieckiger Form, deren Basis die nach vorn und hinten sich gleichmässig neigende Mediankante darstellt. Diese Basis bildet mit jeder der beiden andern Seiten des Dreiecks einen spitzen Winkel, während die Seiten selbst am Pole des Temporallappens in

einem stumpfen Winkel zusammentreffen. Die vordere dieser beiden Seiten, welche vom äusseren Orbitalrand dargestellt wird, bildet mit der Spitze des Schläfenlappens zusammen einen nach abwärts concaven Bogen. Unterhalb desselben ist bei nicht zu starker seitlicher Drehung der Hemisphäre noch ein Teil der Orbitalfläche sichtbar. Die hintere Seite des Dreiecks ist leicht geschlängelt und liegt dem oberen Teil der vorderen Kleinhirnfläche auf.

An der Basis des Gehirns (Taf. V, Fig. 2) wird die vordere Spitze vom dem voluminösen Bulbus olfactorius (Taf. V, Fig. 2_1) eingenommen, an welchen sich die breite Riechwurzel (Taf. V, Fig. 2_3) ansetzt. Durch die starke Aushöhlung der Orbitalfläche des Stirnhirns springt der Bulbus und der daranstossende Teil der Mediankante wallartig hervor.

Die Lobi temporales ragen an der basalen Fläche als zwei abgerundete Kegel heraus, so dass, wenn das Gehirn mit der Basis aufliegt, es die Unterlage mit den Kuppen der Schläfenlappen, mit den Spitzen der Bulbi olfactorii und mit der Medulla berührt. Die basale Fläche des Occipito-Temporallappens ist im hinteren Abschnitt leicht ausgehöhlt; in dieser Aushöhlung liegt der vordere, vom Grosshirn noch bedeckte Teil des Cerebellum. Während die Abgrenzung eines Lobus hippocampi von der übrigen Temporalfläche durch die gewöhnlich mangelhafte Ausbildung der Fissura rhinalis posterior (Taf. V, Fig. 2_{27}) eine schlechte ist, ist der vordere, bajonettartig sich zuspitzende und der lateralen Riechwurzel anliegende Teil dieser Windung gut zu erkennen, da eine Fissura rhinalis anterior deutlich vorhanden ist.

Am Hirnstamm des Maki ist die starke Entwickelung des Chiasma opticum (Taf. V, Fig. 2_7) hervorzuheben. Pons und Medulla oblongata gehen ohne scharfe Grenze in einander über, was dadurch bewirkt wird, dass beim Maki wie bei den niederen Säugetieren das Corpus trapezoides (Taf. V, Fig. 2_{23}) stark an die Oberfläche getreten ist. Seitlich vom Hirnstamm ist an der Basis noch ein beträchtlicher Teil der Kleinhirnhemisphäre sichtbar.

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner einzelnen Theile.

a) von Lemur, b) von Stenops.

	a	b
Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphären	13,0 cm Faden	9,5 cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns .	10,7 „ „	7,9 „ „

	a			b		
Grösste Länge der Grosshirnhemisphäre	4,8	cm		3,4	cm	
Die Bulbi olfactorii ragen über den vorderen Hemisphärenpol heraus	0,2	„		0,4	„	
Grösste Breite des Grosshirns	3,8	„		2,8	„	
Breite des Grosshirns an der Grenze zwischen Frontal- und Temporallappen	3,3	„		2,3	„	
Breite des Grosshirns am vorderen Ende des Sulcus frontalis (principalis)	1,4	„		1,1	„	
Breitenausdehnung der lateralen Hemisphärenfläche von der Medianspalte bis zur Fissura rhinalis	3,6	„	Faden	2,6	„	Faden
Breitenausdehnung der äusseren Fläche des Temporallappens in der Mitte der Fissura Sylvii	1,6	„	„	1,1	„	„
Grösste Höhe des Grosshirns	2,8	„		1,8	„	
Niveaudifferenz zwischen dem dorsalsten Punkte der Grosshirnhemisphäre und dem des Kleinhirns	0,7	„		0,4	„	
Grösste Länge der Gehirnbasis (von der Spitze des Bulbus olfactorius bis C I)	5,1	„		3,9	„	
Länge des Bulbus olfactorius	1,1	„		0,8	„	
Breite desselben	0,4	„		0,45	„	
Länge des Tractus olfactorius (vom Bulbus bis zum Trigonum olfactorium)	0,3	„		0,20	„	
Breite des Trigonum olfactorium	0,65	„		0,55	„	
Länge der lateralen Riechwurzel	1,25	„		0,85	„	
Breite derselben am Uebergang in den Bulbus	0,6	„		0,35	„	
Breite derselben am Uebergang in den Gyrus hippocampi	0,1	„		0,05	„	
Abstand des Bulbus olfactorius vom Chiasma opticum	2,1	„		1,6	„	
Breite des Gyrus hippocampi (am vorderen Pol)	1,1	„		0,8	„	
Breite seines vorderen, an der Orbitalfläche gelegenen verschmälerten Fortsatzes	0,15	„		0,1	„	
Abstand zwischen den herausragenden Kuppen beider Temporallappen	1,3	„		0,65	„	
Abstand zwischen den beiden Gyri uncinati	0,6	„		0,35	„	
Querer Abstand vom Chiasma zur lateralen Riechwurzel	0,65	„		0,55	„	
Breite des Nervus opticus	0,15	„		0,10	„	
Breite des Chiasma opticum	0,7	„		0,28	„	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,3	„		0,16	„	
Breite des Tractus opticus	0,19	„		0,10	„	
Länge des an der Basis (nach Abzug der Pia) sichtbaren Stückes desselben	0,25	„		0,02	„	
Breite des Tuber cinereum	0,55	„		0,25	„	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,40	„		0,30	„	
Breite der Hypophysis	0,35	„		0,35	„	
Sagittaler Durchmesser derselben	0,30	„		0,30	„	
Breite des Corpus mamillare	0,10	„		0,07	„	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,12	„		0,05	„	
Abstand des Chiasma vom Pons	0,65	„		0,60	„	
Abstand des Corpus mamillare vom Pons	0,20	„		0,15	„	
Breite des Nervus oculomotorius	0,10	„		0,05	„	
Sichtbare Länge des an der Basis laufenden Hirnschenkels	0,25	„		0,25	„	
Breite der Fossa interpeduncularis	0,15	„		0,15	„	
Breite der basalen Fläche des Hirnschenkels	0,40	„		0,35	„	

	a		b	
Breite des Pons zwischen den Austrittsstellen beider Nervi V.	1,15 cm		0,75 cm	
Sagittaler Durchmesser des Pons	0,65 „		0,40 „	
Breite des Nervus trigeminus an seiner Austrittsstelle	0,25 „		0,20 „	
Breite der motorischen V Portion	0,04 „		0,03 „	
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	1,50 „		1,0 „	
Breite derselben an der Pyramidenkreuzung	0,85 „		0,55 „	
Länge derselben vom Pons bis distalem Ende der Pyramidenkreuzung	1,20 „		1,1 „	
Breite des Nervus abducens	0,05 „		0,03 „	
Breite des Nervus facialis	0,08 „		0,05 „	
Breite des Nervus acusticus	0,1 „		0,07 „	
Breite der Pyramide	0,2 „		0,15 „	
Sichtbare Länge derselben	1,1 „		0,85 „	
Länge der Ursprungsstelle des Nervus glossopharyngeus-vagus	0,25 „		0,2 „	
Länge der Ursprungsstelle des Nervus hypoglossus	0,25 „		0,25 „	
Breite des Accessoriusstammes	0,05 „		0,03 „	
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	8,4 „	Faden	5,6 „	Faden
Grösste Breite des Cerebellum	3,1 „		2,2 „	
Grösste Breite des Wurmes	0,75 „		0,7 „	
Länge des Wurmes (auf einem Medianschnitte)	1,70 „		1,0 „	
Höhe des Wurmes	1,40 „		0,9 „	
Frontaler Umfang des Kleinhirns	8,2 „	Faden	5,6 „	Faden
Breite des seitlich vom Hirnstamm herausragenden Teiles des Cerebellum	1,10 „		0,7 „	
Höhe der medianen Fläche der Grosshirnhemisphäre unmittelbar vor dem Balkenknie	1,65 „		1,25 „	
Abstand des Balkenknies vom vorderen Pol der Hemisphäre	1,15 „		0,8 „	
Abstand des Splenium corporis callosi vom hinteren Pol der Hemisphäre	1,45 „		1,2 „	
Abstand des Genu corporis callosi von der Mediankante	0,90 „		0,65 „	
Abstand des vorderen Teiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	0,70 „		0,7 „	
Abstand des hinteren Teiles des Truncus corporis callosi von der Mediankante	0,95 „		0,7 „	
Abstand des Splenium corporis callosi von der Mediankante	1,00 „		0,7 „	
Länge des Corpus callosum	1,80 „		1,4 „	
Dicke des Genu corporis callosi	0,10 „		0,08 „	
Dicke des vorderen Teiles des Truncus corporis callosi	0,18 „		0,08 „	
Dicke des hinteren Teiles des Truncus corporis callosi	0,07 „		0,05 „	
Dicke des Splenium corporis callosi	0,25 „		0,15 „	
Dicke der an der Medianfläche sichtbaren Columna fornicis	0,15 „		0,07 „	
Abstand zwischen Genu corporis callosi und Columna fornicis	0,50 „		0,3 „	
Länge des Hirnstammes (vom vorderen Rande des Thalamus bis CI	3,10 „		2,2 „	

I. Telencephalon.

A. Pallium.

Laterale Oberfläche des Grosshirns. (Taf. III, Fig. 1.)

Diese Fläche hat, wie schon vorher erwähnt wurde, eine dreiseitige Gestalt und ist nach aussen ziemlich gleichmässig hervorgewölbt. Die seitlich am stärksten hervorspringende Partie liegt zwischen dem hinteren Ende des Sulcus frontalis (principalis) (Taf. III, Fig. 1 1a) und der ersten Temporalfurche (Taf. III, Fig. 1 14). Von den Rändern, welche die laterale Oberfläche begrenzen, ist die Mediankante scharf, während die beiden anderen, besonders die vordere (unterer Orbitalrand), stumpf sind.

Furchen der lateralen Fläche der Grosshirnhemisphäre.

1. **Fissura cerebri lateralis** (Sylvii). Man kann an letzterer eine Fossa und die eigentliche Fissura unterscheiden. Die Fossa Sylvii (Taf. V, Fig. 2 29) liegt seitlich vom Chiasma opticum frei zu tage und ist sehr flach. Der hintere Rand der Orbitalfläche hebt sich nicht wallartig wie am Gehirn der wahren Affen heraus, sondern er ist durch einen schmalen Windungszug mit dem Temporallappen verbunden. Dieser Windungszug (Taf. V, Fig. 2 zwischen 28 und 29), welcher bei den höheren Affen und beim Menschen ganz tief liegt und dadurch einen unmittelbaren Uebergang der Fossa Sylvii in die Fissura Sylvii zu wege bringt, ist hier an die Oberfläche gerückt und bildet eine Grenzscheide zwischen diesen beiden Teilen. Durch dieses an die Oberfläche Rücken des vorderen Anteils des Gyrus hippocampi und die damit gleichzeitig verbundene stärkere Entwickelung dieser vorderen Partie kommt ein Uebergang zwischen der Gestaltung des Gyrus hippocampi bei den höheren Affen (resp. Menschen) und derjenigen des Gyrus pyriformis bei den niedriger stehenden Säugetieren zustande.

Die **Fissura Sylvii** (Fig. 23 7, Taf. III, Fig. 1 15 u. Taf. V, Fig. 2 28) beginnt seitlich von der ebengenannten Uebergangswindung 0,3—0,4 cm vom hinteren Ende der lateralen Riechwurzel entfernt und zieht von hier an der Grenze zwischen Fronto-Parietal- und Temporallappen nach aufwärts und etwas nach hinten. Sie hat, wie schon bei Beschreibung der topographischen Lage des Gehirns erwähnt wurde, einen stark aufsteigenden Verlauf und ist zuweilen leicht geschlängelt. Sie endigt 0,7—1,0 cm von der Medianspalte und ist mit

diesem Ende ca. 2,0 cm vom vorderen und fast ebenso weit vom hinteren Hemisphärenpol entfernt. Oben endigt sie gewöhnlich blind; zuweilen aber gabelt sie sich in zwei kurze Aeste (Taf. III, Fig. 1 4). Die Gabelung am oberen Ende soll auch nach Ziehen seltener vorkommen. Die Furche ist 2,5—2,7 cm lang und ca. 0,5 cm tief. Am unteren Teil ist die Furche flacher, indem sich hier an ihrem Boden ein kleiner dreieckiger Hügel, die Insula Reili, erhebt. Dieser in der Tiefe liegende Hügel, welcher sich ungefähr bis zur Mitte der Furche erstreckt, teilt den unteren Abschnitt der Fissura Sylvii in zwei Abteilungen. Die eine derselben liegt zwischen Insel und Stirn-Scheitellappen und endigt an der lateralen Grenze der Orbitalfläche (Taf. III, Fig. 1 17). Die andere, tiefere Abteilung liegt zwischen Insel und Schläfenlappen und geht oberflächlich in die Fissura rhinalis posterior über. Beide Abteilungen zusammen stellen das dar, was bei den höheren Affen und beim Menschen als Sulcus circularis Reili bezeichnet wird.

Sulcus frontalis (rostralis, frontalis principalis) (Fig. 23 5 und Taf. III, Fig. 1 1 und 1a). Diese Furche ist auf allen Hemisphären deutlich ausgeprägt; sie läuft über die ganze laterale Fläche des Stirnhirns ziemlich parallel der stumpfen Kante, mit welcher letztere auf die Orbitalfläche biegt und ungefähr 0,5—0,6 cm von dieser Kante entfernt; sie ist im ganzen 1,8—2,0 cm lang und etwa 0,4 cm tief. Das hintere Ende der Furche liegt 1,4 cm von der Mantelkante und 0,35 cm von der Fissura Sylvii entfernt; das vordere Ende hat sich der Mediankante bis auf 0,35 cm und dem vorderen Hemisphärenpol bis auf 0,8 cm genähert. Die Furche besteht mitunter aus zwei, nach medial leicht convex gerichteten Bögen, einem ganz kleinen hinteren (Taf. III, Fig. 1 1a) und einem viel grösseren vorderen (Taf. III, Fig. 1 1). Bei den höheren wahren Affen sind diese beiden Bögen getrennt und der hintere steht mehr quer zum vorderen, indessen können bei den niederen Affen diese beiden Furchen gelegentlich auch verschmolzen sein. Nach unserer Ansicht scheint der hintere kleinere Bogen ein Rudiment des Sulcus praecentralis inferior darzustellen, während der vordere grössere Bogen den eigentlichen characteristischen Sulcus frontalis principalis (Waldeyer) repräsentiert. Diese Ansicht erhält eine Stütze in der Mitteilung von Ziehen, dass der Sulcus praecentralis inferior auf den meisten Hemisphären fehlt. Ziehen und Beddard berichten, dass der Sulcus frontalis gelegentlich bis an das untere Ende desSulcus interparietalis heran oder sogar in ihn übergehen soll. In der Abbildung von Wernicke (Lemur mongoz) und von Chudzinski (Lemur nigrifrons) sind beide Furchen getrennt.

Sulcus praecentralis superior. (Fig. 23_6 und Taf. III, Fig. 1_2). Ungefähr in der Mitte zwischen dem hinteren, kleinen Bogen des Sulcus frontalis und der Mediankante liegt eine kleine Furche, welche häufig eine T-förmige Gestalt hat. Der quere Balken des T ist sagittal gestellt, während der Längsschenkel desselben quer nach der Mediankante gerichtet ist. In seltenen Fällen fehlt dieser Schenkel, so dass dann die Furche eine ganz kurze (0,3—0,4 cm lange) sagittal laufende Linie bildet. Ziehen hält diese Furche zusammen mit dem Sulcus praecentralis inferior (vergl. Fig. 24_5) für homolog dem Sulcus centralis. Beweisend hierfür sei nach der Ansicht Ziehen's ihre Lage zum Sulcus interparietalis. Dieser Beweis ist wohl kein ausreichender; man kann mit gleichem Recht auch umgekehrt sagen: beweisend dafür, dass sie identisch dem Sulcus praecentralis sind, sei ihre Lagebeziehung zum Sulcus frontalis. Ferner ist der Umstand, den Ziehen anführt, dass auch der Sulcus centralis sich beim Menschen und Affen in zwei getrennten Stücken anlegt (Cunningham, Eberstaller) zwar unbestreitbar, aber darum doch nicht ausschlaggebend. Was aber sicher gegen seine Ansicht spricht, ist einmal die Configuration dieser beiden Furchen, die in ihrer gewöhnlich T- oder Y- oder einfach sagittal-bogenförmigen Gestalt (vergl. Fig. 28 u. 29) vollkommen dem Sulcus praecentralis der niederen Affen entsprechen; zweitens aber findet man bei Indris (nach der Abbildung von Chudzinski, (s. Fig. 30 u. 31) einen typischen Sulcus centralis, und vor ihm eine Furche gelegen, die dem Sulcus praecentralis superior entspricht. Die Möglichkeit, dass die untere der beiden queren, hinter dem Sulcus frontalis gelegenen Furchen homolog dem Sulcus centralis der Affen ist, lässt sich mit absoluter Sicherheit nicht bestreiten, wenn auch die Gestalt und Lage der Furche mehr dem Sulcus praecentralis inferior (arcuatus) entspricht; die obere der beiden queren Furchen ist aber sicher ein Homologon des Sulcus praecentralis superior, da sie bei den höchsten Arten der Halbaffen genau wie bei den wahren Affen zwischen Sulcus frontalis (principalis) und Sulcus centralis gelegen ist.

Sulcus interparietalis. (Fig. 23^8 und Taf. III Fig. $1_{3,\,3a,\,3b}$.) Die Furche ist charakteristisch für das Makigehirn; sie liegt hinter der vorigen und zieht um das obere Ende der Fissura Sylvii herum nach hinten zu. Sie besteht aus drei Abschnitten, die teils bogenförmig, teils winklig ineinander übergehen.

Der vordere Abschnitt (Taf. III, Fig. 1_{3a}) beginnt mit einer leicht hakenförmig nach vorn gerichteten Krümmung ca. 0,35 cm über dem hinteren Ende des Sulcus frontalis. Von hier läuft dieser

Abschnitt ca. 0,6 cm in der Richtung zur Mantelkante zu, um dann entweder bogenförmig oder unter stumpfem Winkel in den mittleren Teil überzugehen; indessen kommt es auch vor, dass das mediale Ende des vorderen Abschnittes über die Einmündungsstelle des mittleren Abschnittes etwas hinausgeht. Der vordere Abschnitt bildet keine vollkommen quer laufende Linie, sondern hat eine leicht nach vorn gerichtete Concavität. Dieser Abschnitt könnte unserer Auffassung nach vielleicht noch den Rest eines nicht mehr selbständigen Sulcus centralis repräsentieren. Auch Chudzinsky neigt dieser Auffassung zu.

Der mittlere Abschnitt des Sulcus interparietalis (Taf. III, Fig. 1_3) ist der längste (ca. 1,3 cm lang); er läuft bogenförmig über dem oberen Ende der Sylvii'schen Furche 0,3—0,6 cm von der Mantelkante entfernt nach hinten und geht ca. 0,4—0,5 cm über dem oberen Ende des Sulcus temporalis superior in den dritten Abschnitt über.

Der dritte Abschnitt des Sulcus interparietalis (Taf. III, Fig. 1_{3b}) ist gewöhnlich der kürzeste von den dreien; er biegt unter sehr stumpfem Winkel vom mittleren Abschnitte nach medial ab, erreicht aber sein Ende noch 0,2 cm seitwärts von der Mantelkante und 0,5—0,6 cm vor dem hinteren Hemisphärenpole. Dieser Abschnitt hat einen vollkommen geraden Verlauf und ist 0,4—0,6 cm lang. In seltenen Fällen ist er vom Sulcus interparietalis abgetrennt; er beschreibt dann hinter ihr einen nach vorne gerichteten, leicht concaven Bogen. In diesem Falle markiert er noch evidenter, als wenn er mit der übrigen Furche verbunden ist, einen Ueberrest des Sulcus parieto-occipitalis lateralis. Die ganze Furche mit ihren drei Abschnitten ist ungefähr 2,5 cm lang und ca. 0,4 cm tief. Ziehen berichtet, dass dieser hintere Abschnitt öfters der Mantelkante parallel läuft, oder aber sogar sich von ihr abbiegt, so dass dann die ganze Furche einen Bogen um das hintere Ende der Fissura Sylvii beschreibt.

Sulcus temporalis superior. (Fig. 23_9 und Taf. III, Fig. 1_{14}.) Diese Furche zieht über die äussere Fläche des Temporallappens parallel der Fissura Sylvii und 0,5—0,7 cm von ihr entfernt; sie hat dabei einen leicht geschlängelten Verlauf. Ihr unteres Ende ist ca. 1,2 cm vom Temporalpol, ihr oberes Ende ca. 1,0 cm von der Mantelkante entfernt. Zuweilen ist sie in ihrem unteren, andere Male im oberen Drittel unterbrochen. Nach unten zu wird sie flacher und endigt blind, oben gabelt sie sich häufig in zwei ganz kurze Aeste. Die Furche ist ca. 2,5 cm lang und 0,3—0,4 cm tief. Ziehen beobachtete auch ein Abbiegen der Furche nach unten und hinten.

Von anderen Furchen sind auf der lateralen Oberfläche nur noch zwei kleine Nebenfurchen sichtbar (Taf. III, Fig. 15 u. 18), welche parallel der vorigen, zwischen ihr und dem temporo-occipitalen Hemisphärenrande verlaufen, und von denen wenigstens die untere wohl homolog dem Sulcus temporalis secundus der höheren Affen sein dürfte. Ziehen bildet bei Nycticebus tardigradus die Furche ähnlich ab, dagegen sind in der Abbildung, die Ziehen von Lemur macao giebt, diese letztgenannten beiden Furchen nicht zu sehen. Dafür liegt eine kleine mit i bezeichnete Furche über dem oberen Ende der Parallelfurche, die Z. noch zu letzterer hinzurechnet. Diese mit i bezeichnete Furche ist noch insofern von Bedeutung, als sie häufig mit der Parallelfurche zu verschmelzen scheint und dann eine um das obere Ende der Fissura Sylvii herumziehende Bogenfurche darstellt (s. Fig. 28).

Furchen der medialen Hemisphärenfläche.

Fissura parieto-occipitalis medialis. (Taf. III, Fig. 23.) Diese Furche geht in fast genau senkrechter Richtung über die Medianfläche der Hemisphäre. Sie liegt ca. 0,3 cm hinter dem Splenium corporis callosi und 1,1 cm vor dem hinteren Hemisphärenpol. Nach oben zu erreicht sie fast die Mantelkante. Von diesem oberen Punkte zieht sie in einem leicht nach vorn convexen Bogen abwärts, schneidet die Kante, welche den hinteren Teil der Medianfläche von dem darunter gelegenen Abschnitte der Basalfläche trennt, tief ein und geht unter fast senkrechtem Winkel in die Fissura calcarina über. Doch bleibt ganz in der Tiefe ein kleiner Saum, welcher die beiden Furchen trennt. Auch Ziehen erwähnt eine niedrige Tiefenwindung, welche diese Furche von der Fissura calcarina trennt. Nach der Zeichnung, die Chudzinsky von dieser Furche bei Lemur nigrifrons giebt, geht sie zusammen mit der Fissura calcarina in die Fissura hippocampi über (s. darüber weiter unten). Die Furche ist ungefähr 1,0 cm lang und 0,5 cm tief; an ihrer hinteren Wand erhebt sich ein Wall, welcher in einer entsprechenden Vertiefung der vorderen Wand sich einsenkt; sie trennt auf der Medianfläche ziemlich scharf den Occipitallappen nach vorne ab.

Fissura calcarina. (Taf. III, Fig. 21, 28, 23.) Die Furche bildet mit der vorigen eine Gabelfigur; sie beginnt ca. 0.2 cm vor dem hinteren Hemisphärenpol und zieht von hier zunächst an der Grenze zwischen medialer und basaler Hemisphärenfläche in ziemlich grader Richtung nach vorne bis zu dem Punkte, wo die Fissura parieto-occipitalis medialis in sie einmündet. Der Punkt, an welchem diese beiden Furchen zusammentreffen, liegt ungefähr 1,1 cm vom hinteren

Hemisphärenpole, ziemlich ebenso weit in senkrechter Richtung von der Mediankante und ca. 1,3 cm vom unteren lateralen Hemisphärenrande entfernt. Von diesem eben beschriebenen Punkte läuft die Fissura calcarina unter sehr stumpfem, nach hinten offenem Winkel nahe am Innenrande der basalen Hemisphärenfläche entlang. Je weiter nach vorne man sie verfolgt, um so näher kommt sie diesem inneren Rande (Taf. III, Fig. 2₂₈, ₂₃), so dass schliesslich ihr vorderster Abschnitt an der Basalfläche bei blosser Betrachtung nicht mehr zu sehen ist, sondern erst sichtbar wird, wenn man den Innenrand in die Höhe hebt; dennoch geht dieses vordere Ende nicht in die Fissura hippocampi über, sondern liegt ca. 0,4 cm hinter der rückwärts schauenden Spitze des Gyrus uncinatus. Die Furche ist im ganzen ca. 1,8 cm lang und 0,5—0,6 cm tief.

Fissura sublimbica posterior. Sie ist keine eigentliche Furche, sondern eine rinnenartige Vertiefung, welche dadurch zustande kommt, dass der über und hinter dem Balkenwulst gelegene Hemisphärenteil sich an der Medianfläche kammartig hervorwölbt.

Sulcus cinguli. (Taf. III, Fig. 2_8.) Von dieser Furche ist beim Maki hauptsächlich die Pars media erhalten; sie läuft der vorderen Hälfte des Balkens parallel, 0,2—0,3 von letzterem und 0,4 cm von der Mediankante entfernt. Mitunter zeigt sie hinten noch eine kurze, stumpfwinklige, nach aufwärts gerichtete Umbiegung. Die Furche ist ca. 1,2 cm lang und 0,2 cm tief.

Sulcus corporis callosi. (Taf. III Fig. 2_5.) Die Furche hat denselben Verlauf wie die entsprechende bei den wahren Affen; beim Maki reicht sie wegen der mangelhaften Ausbildung des Balkenknies nicht so weit nach vorn und unten.

Von sonstigen Furchen ist noch eine Nebenfurche zu erwähnen, welche zwischen der Fissura parieto-occipitalis medialis und dem hinteren Abschnitt der Fissura calcarina gelegen ist, (Taf. III, Fig. 2_2.) Ferner befindet sich öfters ca. 0,7 cm vor dem vorderen Ende des Sulcus cinguli noch ein kleiner Eindruck, der eventuell einen Rest der Pars anterior repräsentiert. Schliesslich sind an der medialen Fläche noch einzelne feine Rinnen vorhanden, von denen eine das Stirnhirn vom Rhinencephalon trennt, (Taf. III, Fig. 2_{13}), während die andere, Sulcus parolfactorius, welche nur als kleine Einkerbung sichtbar ist, die beiden an der Medianfläche gelegenen Abteilungen des Riechhirns abgrenzt.

Furchen der Orbitalfläche der Grosshirnhemisphäre.

Sulcus olfactorius ist eine ca. 0,6 cm lange Furche, in welcher ein Teil des Bulbus und Tractus olfactorius liegt. Die Furche wird erst deutlich sichtbar, wenn man die genannten Gebilde von

der Basalfläche abhebt. Die Furche ist in ihrem vorderen Abschnitt flach, vertieft sich nach hinten zu und nimmt hier eine dem Tractus olfactorius entsprechende keilförmige Gestalt an.

Sulcus orbitalis (Taf. V Fig. 2₂). Es ist eine kleine, ca. 0,2 bis 0,4 cm lange, ziemlich quer ziehende Furche, welche mitunter nur an einem Ende, zuweilen aber an beiden Enden sich kurz gabelt, so dass sie dann die charakteristische H-form darstellt. Sie liegt in der Tiefe der orbitalen Aushöhlung des Stirnhirns ungefähr 1—2 cm vor dem Temporalpole.

Sulcus fronto-orbitalis (Taf. V, Fig. 2_{30}) Die Furche liegt zwischen der vorher beschriebenen und der FissuraSylvii. Sie ist klein aber beständig und durchschneidet, wenn auch oberflächlich, den stumpfen Rand, welcher die Orbitalfläche von der lateralen Oberfläche des Stirnhirns trennt. Ziehen ist auch mehr geneigt, diese Furche mit dem Sulcus fronto-orbitalis als mit dem Sulcus praecentralis inferior, wie es Beddard will, zu homologisieren.

Fissura rhinalis anterior (Taf. V, Fig. 2_5). Sie bildet eine feine, deutlich ausgeprägte Rinne, welche in schräger Richtung über die Orbitalfläche vom unteren (basalen) Ende der Fissura Sylvii bis zum vorderen Ende des Sulcus olfactorius verläuft. Mitunter ist sie stellenweise in ihrem Laufe unterbrochen.

Furchen der basalen Fläche des Temporo-Occipitalhirns.

Sulcus temporo-occipitalis (Taf. III, Fig. 2_{24} u. Taf. V, Fig. 2_{12}). Diese Furche zieht über den mittleren Teil der basalen Temporalfläche in sagittaler Richtung dahin und ist 0,8 cm lang; sie läuft dabei leicht gebogen dem äusseren Hemisphärenrande parallel und ca. 0,2—0,3 cm von letzterem entfernt. Ihr vorderes Ende liegt 1,4 cm vom Pol des Schläfenlappens, ihr hinteres Ende ebenso weit vom hinteren Hemisphärenpole entfernt. Nach hinten zu nähert sie sich dem lateralen Hemisphärenrande und kann letzteren sogar noch einschneiden. Das hintere Ende ist zuweilen vom übrigen Teil abgetrennt.

Ueber die **Fissura calcarina** s. bei den Furchen der medialen Hemisphärenfläche.

Fissura hippocampi (Taf. III, Fig. 2_{21}). Dieselbe trennt in ihrem vorderen Abschnitte den Gyrus uncinatus vom Gyrus hippocampi; sie zieht dann an dem am medialen Rande der basalen Fläche nach innen eingeschlagenen Saume der Hemisphärenfläche bogenförmig nach aufwärts und endet in dem unter dem Splenium corporis callosi gelegenen Teil des Gyrus fornicatus. In den vorderen Teil dieser Furche scheint unmittelbar hinter dem Uncus

eine kleine, querlaufende Furche (Taf. III, Fig. 2_{22}) einzumünden; bei genauerer Betrachtung erkennt man aber, dass diese Furche sowohl von der Fissura hippocampi, als auch vom vorderen Ende der Fissura calcarina durch eine schmale Uebergangswindung getrennt ist.

Fissura rhinalis posterior (Taf. V, Fig. 2_{27}). Diese Furche ist zuweilen nur dadurch angedeutet, dass das basale abgeflachte Ende der Fissura Sylvii ein wenig auf die Temporalfläche bogenförmig nach hinten schwenkt. In den Fällen, in welchen sie gut ausgeprägt ist, bildet sie eine Rinne, welche um das vordere Ende des Sulcus temporalis superior, ca. 0,4—0,5 cm von ihm entfernt, bogenförmig herumläuft und damit die Kuppe des Temporallappens nach der Seite zu abgrenzt. Sie geht an derjenigen Stelle, wo auch die angedeutete Fissura rhinalis anterior an die Sylvii'sche Furche herantritt, ganz oberflächlich in letztere über. Wenn die Furche gut ausgeprägt ist, ist sie 0,6—1,0 cm lang.

Von sonstigen Furchen auf der Basalfläche ist noch eine ganz kleine zu erwähnen, welche zwischen dem hinteren Ende des Sulcus occipito-temporalis und der Fissura calcarina liegt (Taf. III, Fig. 2_{27}). Ob diese zum Furchensystem des Sulcus occipito-temporalis selbst gehört, ist ungewiss. Diese Furche wird von Ziehen bei Lemur macao auch erwähnt, aber nicht abgebildet.

Schliesslich ist noch eine kleine, halbkreisförmige Rinne zu erwähnen, (Taf. III, Fig. 2_{19}) mit welcher sich der Uncus nach vorn zu von der Temporalfläche abhebt.

Windungen der lateralen Hemisphärenfläche (Taf. III, Fig. 1).

Da dem Grosshirn des Maki ein Sulcus centralis und eine Fissura parieto-occipitalis lateralis, wie sie den meisten wahren Affen eigen ist, fehlt, so lassen sich auf der lateralen Fläche einzelne Lappen nicht gut abgrenzen. Nur aus der Vergleichung mit dem Affengehirne lässt sich sagen, dass der Stirnlappen am Gehirn des Maki vom vorderen Hemisphärenpole bis etwa zum vorderen absteigenden Schenkel des Sulens interparietalis (Taf. III, Fig. 1_{3a}), reicht, dass der Scheitellappen etwa dem Laufe des Sulcus interparietalis (Taf. III, Fig. 1_3) entspricht, dass der dahinter liegende Teil bis zum hinteren Hemisphärenpole den Hinterhauptslappen repräsentiert und der noch übrige Teil, welcher sich von der Fissura Sylvii (Taf. III, Fig. 1_{15}) bis zum hinteren Hemisphärenrande erstreckt, dem Schläfenlappen angehört. An diesen eben aufgezählten Abschnitten lassen sich folgende Windungen erkennen.

Gyrus frontalis medialis. Es ist das diejenige dreieckige Windung, welche medial vom Sulcus frontalis (Taf. III, Fig. 1₁) liegt, und von hier sich bis zur Mantelkante erstreckt, wo sie auf die Medianfläche der Hemisphäre übergeht. Nach vorn spitzt sich die Windung zu und verschmilzt am vorderen Ende des Sulcus frontalis mit dem Gyrus frontalis lateralis zum Frontalpole; nach hinten verbreitert sich die Windung und geht einmal an der Mediankante entlang in den Gyrus parietalis superior, andrerseits unterhalb des kleinen Sulcus praecentralis superior (Taf. III, Fig. 1₂) in den Gyrus opercularis über.

Gyrus frontalis lateralis. Er stellt eine gleichmässige schmale Windung dar, welche vom Sulcus frontalis sich bis zum lateralen Rande des Stirnhirns erstreckt und hier mit stumpfem Rande in die Orbitalfläche übergeht. Nach vorn verschmilzt sie, wie schon erwähnt, mit dem Gyrus frontalis medialis, nach hinten geht sie gleichfalls in den Gyrus opercularis über.

Gyrus opercularis (Insulae). Diese Windung entspricht ungefähr dem Operculum insulae bei den wahren Affen; sie ist nach hinten sehr scharf durch die Fissura Sylvii abgegrenzt; nach vorn und oben bildet der vordere Abschnitt des Sulcus interparietalis, nach vorn und unten die als Sulcus fronto-orbitalis bezeichnete Furche die Grenze. Zum grössten Teil ist die Windung indessen nach vorn nicht abgegrenzt, sondern geht in den Gyrus frontalis medialis und lateralis über.

Lobulus parietalis medialis s. superior. Er stellt einen schmalen, ziemlich gleichmässigen Windungszug dar, welcher zwischen dem Sulcus interparietalis und der Mantelkante liegt und an letzterer auf die Medianfläche übergeht; nach vorn verbreitert er sich etwas und verschmilzt mit dem Gyrus frontalis medialis, nach hinten verschmälert er sich und geht in die Occipitalfläche über.

Lobulus parietalis lateralis s. inferior. Es ist eine ebenso schmale Windung wie die vorige, welche sich lateral von Sulcus interparietalis hinzieht; ihre Grenze nach abwärts ist nur unvollkommen durch die Endgabeläste der Fissura Sylvii (Taf. III, Fig. 1₄) und des Sulcus temporalis superior (Taf. III, Fig. 1₁₄) angedeutet, indem sie nach dieser Seite zu in den Gyrus opercularis, Gyrus temporalis superior und inferior und nach hinten in den Occipitallappen übergeht.

Gyrus temporalis superior s. anterior[1]. Diese Windung ist von den auf der lateralen Hemisphärenfläche liegenden am besten ab-

[1] Durch die starke Drehung, welche die Fissura Sylvii beim Maki mit ihrem oberen Ende nach vorwärts gemacht hat, ist auch der Lobus temporooccipitalis in seiner hinteren Partie soweit nach vorne gerückt, dass dadurch die Windungen an der lateralen Temporalfläche weniger übereinander, wie bei den wahren Affen, als vielmehr hintereinander gelagert sind.

gegrenzt, indem sie nach vorn bis zur Fissura Sylvii, nach hinten bis zum Sulcus temporalis superior reicht, nach oben noch teilweise durch die Gabeläste der beiden eben genannten Furchen und nach unten (basalwärts) durch die Fissura rhinalis posterior abgeschlossen ist.

Gyrus temporalis inferior s. posterior. Diese Windung reicht nach vorn bis zum Sulcus temporalis superior; nach hinten ist ihre Grenze nur durch den schwach ausgebildeten Sulcus temporalis secundus angedeutet; hier geht sie zum grössten Teil in den Gyrus occipito-temporalis lateralis über. Nach unten und vorn verschmilzt sie mit dem Gyrus temporalis superior, nach oben und hinten geht sie in den Parietal- und Occipitallappen über.

Gyrus occipito-temporalis lateralis. Diese Windung nimmt den unteren stumpfen Rand des Occipito-Temporallappens ein und erstreckt sich noch etwas auf die laterale und auch etwas auf die basale Hemisphärenfläche. Nach beiden Richtungen hin ist ihre Abgrenzung eine mangelhafte. Nach der lateralen Fläche zu ist es der schlecht ausgebildete Sulcus temporalis secundus und nach der Basalfläche der kurze Sulcus occipito-temporalis. Vor und hinter letzterem geht sie in den Gyrus occipito-temporalis medialis über.

Windungen der medialen und basalen Hemisphärenfläche.
(Taf. III, Fig. 2 und Taf. V, Fig. 2).

Der vordere grössere Abschnitt der medialen Fläche der Grosshirnhemisphäre wird nur unvollkommen durch den relativ kurzen Sulcus cinguli in einen oberen und unteren Abschnitt getrennt. Beide haben, soweit sie sich an dem Sulcus entlang ziehen, ziemlich dieselbe Breite. Der obere würde dem an der Medianfläche liegenden Anteil des Gyrus frontalis superior entsprechen, während der untere den Gyrus cinguli darstellt. Beide Abteilungen vereinigen sich sowohl vor dem Sulcus cinguli zu einer etwa dreiseitigen, vollkommen glatten Fläche, welche nach aussen hin ringsum von der Mantelkante begrenzt wird, während sie nach innen (resp. nach hinten) bis zum Balkenknie (Taf. III, Fig. 2 11) beziehungsweise bis zu dem Rande reicht, mit welchem sich die mediale Hemisphärenfläche gegen den Anteil des Rhinencephalon abhebt (Taf. III, Fig. 2 13). Aber auch nach hinten vereinigen sich die beiden am Sulcus cinguli gelegenen Windungen zu einem ungefähr vierseitigen Läppchen, welches etwa dem **Praecuneus** entsprechen dürfte. Dieses Läppchen liegt zwischen Fissura parieto-occipitalis medialis und dem hinteren etwas nach aufwärts gebogenen Ende des Sulcus cinguli, reicht nach oben zu bis zur

Mantelkante und nach unten bis zur Fissura sublimbica posterior. Unterhalb der Fissura sublimbica liegt die Fortsetzung des Gyrus cinguli, der sich hier am Balkenknie zum Isthmus Gyri fornicati (Taf. III, Fig. 2₂₆) verschmälert.

Den Uebergang von der Median- zur Basalfläche bildet nach hinten zu ein dreieckiges Läppchen, welches mit seiner vorderen Hälfte noch der Medianfläche angehört, mit seiner hinteren Hälfte aber schon basalwärts geneigt ist und dem Kleinhirn aufliegt. Dieses dreieckige Läppchen, welches von der Fissura parieto-occipitalis medialis und der hinteren Abteilung der Fissura calcarina eingeschlossen wird, und welches dem **Cuneus** entspricht, ist die einzige Partie, welche am Occipitallappen scharf abgegrenzt ist.

An der basalen Fläche des Temporo-Occipitallappens sind ausser dem schon vorher beschriebenen Gyrus occipito-temporalis lateralis nach folgende Windungen zu erkennen:

Medial vom Sulcus occipito-temporalis (medialis) liegt eine verhältnismässig breite Windung, welche nach einwärts den Innenrand der basalen Hemisphärenfläche bildet und hier scharf vom vorderen Teil der Fissura calcarina abgegrenzt wird; nach hinten zu wird diese Windung vom hinteren Abschnitt der Fissura calcarina begrenzt, während nach vorne die kleine Querfurche (Taf. III, Fig. 2₂₂) die Grenze bildet. Unmittelbar hinter dieser kleinen Querfurche senkt sich diese Windung an ihrem Innenrande in die Tiefe und geht mit einer schmalen Brücke vor dem vorderen Ende der Fissura calcarina in den Isthmus Gyri fornicati über. Die ganze eben beschriebene Windung dürfte etwa dem Gyrus lingualis der höheren Affen entsprechen. Sie reicht unverhältnismässig weit nach vorne, was durch das weite Vorschieben der Fissura calcarina zustande gekommen ist.

Der noch übrige Teil des Temporallappens gehört dem **Gyrus hippocampi** an. Diese Windung wird nach lateral durch die Fissura rhinalis posterior, nach hinten durch die kleine quere vorher bezeichnete Furche und nach vorne teilweise durch die Fossa Sylvii begrenzt. Die Windung verschmälert sich zwischen Fossa und Fissura Sylvii zu einer schmalen, an der Oberfläche gelegenen Zone, welche sich der lateralen Riechwurzel seitwärts anlegt und an der Orbitalfläche nach lateral von der Fissura rhinalis anterior begrenzt wird (Taf. V, Fig. 2 zwischen ₅ und ₆). Wir nennen diese Zone ihrer Gestalt nach den bajonettförmigen vorderen Fortsatz des Gyrus hippocampi. Dieser Fortsatz spitzt sich nach vorne immer mehr zu und endet im Niveau des Sulcus orbitalis.

Nach innen geht der Gyrus hippocampi einmal vorn in den Gyrus uncinatus, und hinten in den Isthmus Gyri fornicati und in den vorher beschriebenen Gyrus lingualis über.

Der **Gyrus uncinatus** (Taf. III, Fig. 2_{20} und Taf. V, Fig. 2_9) ist ein ganz schmales abgeplattetes Läppchen, welches an seinem Stammteil, dem Gyrus hippocampi, einen Haken bildet. Von diesem Stammteil ist er durch eine muldenartige Vertiefung (Taf. III, Fig. 2_{19}) getrennt. An seinem Innenrande, welcher dem Tractus opticus und dem Hirnschenkelfuss anliegt, schärft er sich zu. Nach hinten, im Niveau der kleinen Querfurche (Taf. III, Fig. 2_{22}) senkt er sich in die Tiefe, verschmälert sich und geht in die Fascia dentata und Fimbria über.

Der **Isthmus Gyri fornicati** (Taf. III, Fig. 2_{26}) entspringt aus dem unterhalb der Fissura sublimbica gelegenen Teil des Gyrus fornicatus, umkreist das Splenium corporis callosi, wobei er nach hinten an die Fissura calcarina, nach vorn an die vorderen Vierhügel und Thalamus opticus grenzt und das Splenium corporis callosi selbst zwingenartig umfasst. Weiter nach vorn und abwärts zur Seite des Hirnschenkels verlaufend, verschmälert er sich zu einem spitzen, an der basalen Oberfläche nicht mehr sichtbaren Keile, dessen äussere Wand den vorderen Teil der Fissura calcarina begrenzt, und an dessen Innenwand die Fissura hippocampi entlang läuft. Nach vorne geht er an der kleinen schon mehrfach genannten Querfurche (Taf. III, Fig. 2_{22}) zum Teil in den Gyrus lingualis, zum Teil in den Gyrus hippocampi über.

An der Orbitalfläche der Hemisphäre kann man, vom Lobus olfactorius abgesehen, drei Abteilungen unterscheiden:

1. **Gyrus rectus** s. **olfactorius.** Es ist eine ganz schmale Windung, welche medial vom Sulcus olfactorius sich vom vorderen Hemisphärenpol bis zum Trigonum olfactorium erstreckt.

2. Lateral von ihm liegt derjenige Teil der Orbitalfläche, welcher an der stumpfen Orbitalkante unmittelbar in den Gyrus frontalis lateralis übergeht. **(Gyrus orbitalis.)**

3. ist noch der bajonettartige Fortsatz des Gyrus hippocampi zu erwähnen, welcher zwischen dem eben genannten Gyrus und der lateralen Riechwurzel liegt und sich nach vorn allmählich zuspitzt.

Chudzinsky unterscheidet in ähnlicher Weise an der äusseren Hemisphärenfläche von Lemur nigrifrons zwei Gyri frontales, zwei -temporales und zwei -parietales. Die letzteren verschmelzen nach hinten zum Lobus occipitalis. Die Beschreibung der Windungen der Medianfläche deckt sich im grossen und ganzen mit der unserigen.

B. Rhinencephalon.

Das Rhinencephalon hat wie gewöhnlich eine an der Basis cerebri und eine an der Medianfläche gelegene Abteilung. Zur basalen Abteilung gehört:

1. Bulbus olfactorius (Taf. V, Fig. 21) ist ein langer, schmaler, abgeplatteter, grauer Lappen, dessen nach der Medianebene und nach dorsal gerichtete Flächen eben und glatt sind, und dessen laterale Fläche leicht convex nach basal und aussen gebogen ist und rauh erscheint. Der Bulbus liegt in der Verlängerung des Sulcus olfactorius und bedeckt den Gyrus rectus.

2. Tractus olfactorius (Taf. V, Fig. 232) bedeckt den hinteren Abschnitt des Sulcus olfactorius, ist beim Maki ziemlich kurz und enthält den Ursprungsteil der lateralen und medialen Riechwurzel.

3. Laterale Riechwurzel (Taf. V, Fig. 23) setzt sich breit und compact an den hinteren Teil des äusseren Bulbusrandes an und zieht von hier in schräger Richtung nach hinten und lateralwärts. In diesem Laufe verschmälert sie sich und verschwindet als ein ganz schmaler weisser Streifen im Gyrus hippocampi ungefähr 0,4—0,5 cm medialwärts vom basalen Anfang der Fissura Sylvii. Durch ihre weissglänzende, scharf um schriebene Form tritt sie prägnant aus der Umgebung heraus.

4. Mediale Riechwurzel (Taf. V, Fig. 24) bildet einen ganz feinen, aber breiten weissen Belag, welcher hinter dem eigentlichen Bulbus olfactorii sich vom medialen Rande der lateralen Riechwurzel über den vorderen Teil des Trigonum olfactorium hinzieht und über die Mediankante bis auf die mediale Fläche zu verfolgen ist, wo sie als schmaler weisser Streif über das mediale Riechfeld dorsalwärts zieht und sich allmählich verliert.

5. Trigonum olfactorium (Taf. V, Fig. 2 zwischen 4 und 6) ist ein ziemlich grosses und breites graues Feld, welches zwischen den beiden eben beschriebenen Riechwurzeln liegt und sich nach hinten bis zur Substantia perforata lateralis erstreckt; von letzterem ist es durch eine querlaufende Rinne abgetrennt. Das Feld ist vollkommen grau und springt etwas erhaben aus dem Niveau heraus, wodurch zwischen ihm und der lateralen Riechwurzel eine Rinne (Taf. V, Fig. 26) entsteht.

6. Substantia perforata lateralis ist ein ganz schmales, grauweisses Feld, welches etwas in der Tiefe zwischen Trigonum olfactorium, Chiasma opticum und der Kuppe des Schläfenlappens liegt. Lateralwärts sich verschmälernd erstreckt es sich bis zum bajonettartigen Fortsatz des Gyrus hippocampi.

Der mediale Anteil des Rhinencephalon (Taf. III, Fig. 2 zwischen 13 und 16) ist von der Umgebung sehr schwer abzugrenzen. Man kann allenfalls ein vorderes kleineres ovales Feld unterscheiden, welches mit dem basal gelegenen Trigonum olfactorium zusammenhängt und der Area Brocae entspricht, und ein hinteres Feld, welches sich aufwärts bis zum Balkenknie und Septum pellucidum erstreckt. Dieser etwas hügelartig vorspringende Teil ist der Gyrus subcallosus. (Taf. III, Fig. 2 12.)

Ein Sulcus parolfactorius posterior, welcher die Area Brocae vom Gyrus subcallosus trennt, ist nicht deutlich zu erkennen.

C. Der Seitenventrikel ist bei den Halbaffen von gleicher Beschaffenheit, wie bei den wahren Affen und auch von den gleichen Gebilden begrenzt, weshalb hier nur die Maasse derselben angegeben sind.

Abstand des vorderen Endes des Vorderhorns vom vorderen Pol der Hemisphäre	1,1	cm
Abstand der vorderen Spitze des Seitenventrikels bis zum Ende des Hinterhorns	2,6	cm
Abstand des hinteren Endes des Hinterhorns vom hinteren Hemisphärenpol	1,1	„
Länge des Unterhornes	1,7	„
Länge des Nucleus caudatus (bis zur hinteren Umbiegungsstelle)	1,6	„
Breite des Kopfes des Nucleus caudatus auf dem Horizontalschnitt	0,55	„
Höhe „ „ „ „ „ „ „ Frontalschnitt	0,95	„
Breite des Linsenkernes auf dem Horizontalschnitt	0,45	„
Höhe des Linsenkernes auf dem Frontalschnitt	0,85	„
Länge des Linsenkernes auf dem Horizontalschnitt	1,0	„
Breite des Nucleus amygdalae	0,4	„
Höhe „ „ „	0,6	„

Diencephalon.

Der dritte Ventrikel zeigt in seiner Bildung keinen Unterschied von dem der wahren Affen; er ist 0,8 cm lang und 1,3 cm tief.

Die mediale Fläche des Thalamus ist zum grössten Teil von der Massa intermedia eingenommen; nach hinten geht sie durch die schmale Commissura posterior in die Vierhügel über, nach unten und vorn verschmälert sie sich zur Wand des Infundilum, nach unten und hinten grenzt sie an die Haube des Hirnschenkel. Auch die obere Thalamusfläche ist wie gewöhnlich von dreiseitiger Form und stark nach oben gewölbt. Sie fällt nach vorne, nach vorn lateral, ebenso nach hinten stark ab, während sie nach hinten lateral sich wallartig hinausschiebt; hier geht sie in das Corpus geniculatum externum über. In dieses mündet mit breitem Zuge der Tractus opticus ein, der ausserdem noch in das Stratum zonale einstrahlt.

Breite des Corpus geniculatum externum	0,25	cm
Höhe „ „ „ „	0,50	„

Das Corpus geniculatum internum liegt stark nach innen vom vorigen, bildet ein zwischen Hirnschenkelfuss und vorderem Zweihügel hervortretendes linsenförmiges Gebilde, das nach oben in den Thalamus continuierlich übergeht, während es von den Vierhügeln und Hirnschenkelfuss durch deutliche Sulci abgetrennt ist.

Breite des Corpus geniculatum internum	0,2 cm
Höhe " " " "	0,4 "
Länge des ganzen Thalamus auf einem Horizontalschnitte	0,85 cm
Breite " " " " " "	0,8 "

Mesencephalon.

Die Vierhügel sind ziemlich klein. Die vorderen Hügel liegen zum Teil unter dem Splenium corporis callosi, zum Teil unter derjenigen Partie des Gyrus cinguli, wo letzterer am Balkenwulst umbiegt; die hinteren Hügel die nur mit einer schmalen Fläche nach oben schauen, sind vom Kleinhirnwurm bedeckt.

Länge der vorderen Zweihügel	0,3 cm
Breite " " "	0,35 "
Länge der hinteren Zweihügel (sagittal)	0,17 cm
Breite " " "	0,35 "

Rhombencephalon.

Der Pons (Taf. V, Fig. 2) wölbt sich wenig aus der basalen Fläche hervor, ist aber gegenüber der Medulla oblongata verhältnismässig gut entwickelt; beide sind an der Basis durch das ziemlich breite Corpus trapezoides (Taf. V, Fig. 223) getrennt. Der Ponsschenkel hebt sich nach der Seite stark heraus, sodass er mit dem Pons selbst einen ziemlich tiefen Spalt bildet.

Die Medulla oblongata geht mit starker Biegung in das Rückenmark über.

Höhe des Pons (im mittleren Teil)	0,65 cm
Höhe der Medulla oblongata	0,45 "

Der vierte Ventrikel zeigt keine nennenswerten Abweichungen von dem der anderen Affen. Die Länge desselben beträgt 1,2 cm.

Cerebellum. (Taf. III, Fig. 1 und Taf. V, Fig. 2.)

Das **Kleinhirn** des Maki nähert sich schon sehr dem der etwas niedriger stehenden Säugetiere.

Der **Wurm** ist ebenso wie bei Hapale von mehr viereckiger Gestalt, indem sich die untere Fläche desselben im vorderen Teil so stark nach aufwärts biegt, dass dadurch eine besondere vordere Fläche entsteht. Diese vordere Fläche liegt auf den hinteren stark abschüssigen Zweihügeln und dem angrenzendem Velum medullare anticum.

Am Wurm lässt sich makroskopisch nicht genau eine Lingula erkennen, dagegen sind Lobulus centralis, Monticulus in typischer Weise vorhanden. Ein Folium vermis ist nicht vorhanden. Das Tuber vermis besteht aus zwei kleinen Läppchen. Die Pyramis bildet den am meisten nach hinten, über der distalen Spitze des IV. Ventrikels gelegenen Teil des Wurms. Uvula und Nodulus sind nicht deutlich als zwei Läppchen zu isolieren, sondern bilden ein einziges kleines, welches das Zelt von hinten begrenzt.

Die **Hemisphäre** des Kleinhirns unterscheidet sich in einigen Beziehungen von der des Macacus.

Der Sulcus horizontalis läuft nur in seinem medialen Teil transversal und horizontalwärts und zwar ungefähr an der Kante, mit welcher die obere Fläche auf die hintere umbiegt; in seiner lateralen Hälfte läuft er an der hinteren Fläche abwärts, umkreist hier von unten den Lobulus

semilunaris superior (Taf. III, Fig. 1 11) und zieht dann an der Seite desselben und lateral vom Lobulus quadrangularis nach vorne bis zur Einmündungsstelle des Ponsschenkels. Der Sulcus beschreibt also ein S, dessen mittlerer Teil senkrecht über die hintere Kleinhirnfläche läuft (Taf. III, Fig. 1 zwischen 7 und 11), dessen einer Endschenkel in querer Richtung ungefähr am hinteren oberen Kleinhirnrande zum Wurm zieht und dessen anderer Endschenkel (Taf. III, Fig. 1 zwischen 11 und 12) in sagittaler Richtung zwischen Lobulus semilunaris superior und Lobulus quadrangularis einerseits und Lobulus petrosus andererseits verläuft.

Auch die Configuration und Lage einzelner Läppchen ist verändert.

Der Lobulus quadrangularis hat seine ursprüngliche Form beibehalten und nimmt den grössten Teil der oberen Kleinhirnfläche ein. Durch den Sulcus superior anterior ist er in einen grösseren vorderen und schmäleren hinteren Abschnitt geteilt. Schlecht dagegen ist der Sulcus superior posterior ausgeprägt; deshalb lässt sich der Lobulus semilunaris superior nicht so ganz präcise wie bei den höheren Affen vom Lobulus quadrangularis abtrennen. Er verschmälert sich schon beim Macacus nach dem Wurme hin zu einem dünnen Blatte; beim Maki reicht diese Verschmälerung des Läppchens erheblich mehr lateralwärts; andererseits hat sich derselbe tiefer auf die hintere Kleinhirnfläche herabgezogen, wodurch auch der ihn begrenzende Sulcus horizontalis eine so starke S-förmige Verbiegung erhalten hat. Medialwärts von ihm liegt ein kleines hakenförmiges Läppchen, das, mit dem Kleinhirn der höheren Affen verglichen, den verschmolzenen Lobulus semilunaris inferior und biventer repräsentiert. (Taf. III, Fig. 1 7.) Dasselbe ist nach dem Wurm (Taf. III, Fig. 16) zu durch die an der hinteren Kleinhirnfläche sehr deutliche Fissura paramediana abgegrenzt. Nach unten zu liegt es dem proximalen Teil des Corpus restiforme auf. (Taf. V, Fig. 2 lateral von 16 und 17.)

Seitlich vom sagittal laufenden Teil des Sulcus horizontalis liegt ein wurmförmiges, zipfelförmig hervorragendes Läppchen, welches die vereinigte Flocke und Tonsille, Lobulus petrosus (nach Waldeyer) darstellt. (Taf. III, Fig. 1 12 und Taf. V, Fig. 2 15.) Mit seinem Zipfel bildet dieses Läppchen die lateralste Partie der oberen und hinteren Kleinhirnfläche, auf seiner an der Basis gelegenen Breitseite lagern sich die Nn. VII, VIII (Taf. V, Fig. 2 13, 14).

Medulla spinalis.

Der Wirbelkanal, in welchem das Rückenmark den Wirbelkörpern anliegt, setzt sich zusammen aus 7 Hals-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 3 Sacral- und 29 Steisswirbeln. Das Rückenmark hat die gewöhnliche Form eines leicht abgeplatteten Cylinders mit den beiden im Hals- und Lumbalteil liegenden Anschwellungen. Von austretenden Wurzelpaaren sind 8 Hals-, 12 Brust-, 7 Lenden-, 3 Kreuzbein- und 3 Steissbeinwurzeln zu zählen. Der Duralsack reicht bis zum dritten Sacralwirbel und das ganze Rückenmark hat bis zum Conus terminalis eine Länge von 24,0 cm.

Was die topographische Lage der einzelnen Segmente anbetrifft, so entsprechen diejenigen des Halsmarks den gleichen Wirbeln; ferner entspricht

das 1.	Dorsalsegment	dem	1. Dorsalwirbel
„ 4.	„	„	4. u. 5. Dorsalwirbel
„ 8.	„	„	8. u. 9. „
„ 12.	„	„	1. Lumbalwirbel

das 3. Lumbalsegment dem unteren Teile des 3. Lumbalwirbels
" 6. " " oberen " " 5. "
" 7. " " " " " 5. "
" 3. Sacralsegment " unteren " " 6. "
Der Conus terminalis der Mitte des 7. "

Das Filum terminale reicht bis zu den oberen Coccygealwirbeln. Von dem 24 cm langen Rückenmarke beträgt das Cervicalmark 3,5 cm, das Dorsalmark 11,0 cm, das Lumbalmark 6,0 cm und das Sacrococcygealmark 3,5 cm.

Was die Breite des Rückenmarks anbetrifft, so beträgt

die Breite desselben im	3. Cervicalsegment	= 0,6 cm	
" " " "	6. "	= 0,75 "	Intumescentia cervicalis
" " " "	7. "	= 0,80 "	
" " " "	8. "	= 0,75 "	
" " " "	1. Dorsalsegment	= 0,60 "	
" " " "	6. "	= 0,45 "	
" " " "	12. "	= 0,47 "	
" " " "	3. "	= 0,55 "	Intumescentia lumbalis
" " " "	5. "	= 0,65 "	
" " " "	6. "	= 0,65 "	
" " " "	7. "	= 0,50 "	
" " " "	1. Sacralsegment	= 0,35 "	

Die Halswurzeln gehen ziemlich horizontal von der Medulla ab, ebenso die erste Dorsalwurzel; die zweite bis neunte Dorsalwurzel bilden mit der Medulla einen nach hinten gerichteten Winkel; die neunte bis zwölfte Dorsalwurzel gehen wieder mehr horizontal ab; die erste bis dritte Lumbalwurzel bilden mit der Medulla einen spitzen Winkel, welcher nach unten zu immer spitzer wird, so dass die Sacral- und Coccygealwurzeln dem Rückenmark dicht anliegen.

Stenops gracilis — Schlanklori.

Zur Untersuchung stand uns ein Exemplar zur Verfügung, welches wir aus dem Zoologischen Garten zu Berlin erhielten.

Gehirn- und Körpergewicht.

Das Gehirn des Stenops wog mit Pia 10,3 g. Dasselbe hatte längere Zeit in 10proc. Formollösung gelegen. Das Körpergewicht des Tieres konnte nicht bestimmt werden.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

Das Gehirn von Stenops gracilis ist etwa $^1/_3$ so klein, wie dasjenige des Maki. Es hat ungefähr die Grösse einer Pflaume und ist ziemlich schmal, aber verhältnismässig lang. Vor den Hemisphären ragt der vordere Teil des Bulbus olfactorius noch

um ein gutes Stück heraus. Die Grosshirnhemisphären bedecken zum grossen Teil das Kleinhirn, nur die ganze hintere, stark abschüssige Fläche und eine kleine Partie der oberen Fläche desselben ragt frei hervor. Die Grosshirnhemisphären liegen an der Mediankante dicht an einander, nur am Hinterhauptspol divergieren sie leicht, sodass sie hier einen Winkel von ca. 60° bilden. Die Schenkel dieses Winkels, in welchen die obere Fläche des Wurmes sichtbar ist, sind sehr kurz.

Von der Seite betrachtet, fällt an den Hemisphären auf, dass sie im unteren Teil ausserordentlich abschüssig sind, während der obere Teil im Höhendurchmesser etwas abgeplattet ist. Aus diesem Grunde beschreibt auch die Mediankante bis auf ihren vordersten und hintersten Abschnitt nur einen ganz leichten Bogen. Die Kante, welche die laterale Fläche von der orbitalen trennt, ist ausserordentlich stumpf, sodass sie mit diesem Namen kaum noch bezeichnet werden kann. Die Grenze zwischen beiden Flächen wird nur noch dadurch markirt, dass die Uebergangszone lateral hervortritt; sonst aber ist der Uebergang ein ganz allmählicher. Bei Betrachtung des Gehirns von der Seite ist die ganze Orbitalfläche zu sehen. Der untere Rand des Temporo-Occipitallappens zeigt im oberen (hinteren) Teil eine starke Einbuchtung. Die Kuppe des Temporallappens ist stark basal und medialwärts gebogen, so dass sie an der Basis abgeplattet erscheint. Durch die deutliche Ausbildung einer Fissura rhinalis anterior und posterior wird ein den niederen Säugetiergattungen typischer Gyrus pyriformis von der seitlichen Hemisphäre abgetrennt. Dieser Gyrus trennt mit seinem, an der Orbitalfläche gelegenen, vorderen verschmälerten Teil die Fossa Sylvii von der eigentlichen Fissura Sylvii. Letztere erstreckt sich sehr weit nach oben und hinten. Die basale Temporo-Occipitalfläche ist im hinteren Teil stark ausgehöhlt.

Die Basis des Stenopsgehirnes unterscheidet sich von derjenigen des Makigehirnes in einzelnen Punkten. Die Orbitalfläche des Stirnhirns ist beim Stenopsgehirn ausserordentlich klein, und der Rand, welcher die Orbitalfläche von der lateralen convexen Fläche trennt, ist, wie schon erwähnt, viel stärker gewulstet. Die Bulbi olfactorii nehmen einen verhältnismässig grossen Raum ein. Die Trigona olfactoria wölben sich als zwei rundliche Hügel heraus (in ähnlicher Weise wie beim Igel und Gürteltier, wenn freilich nicht so stark). Indem sich nun der vordere Rand des breiten Abschnittes des Gyrus pyriformis weit nach vorne schiebt und sich zum Teil noch über das Trigonum olfactorium legt,

entsteht hier eine tiefe, unter der Kuppe des Gyrus pyriformis verborgene Furche, welche sich an der Einmündungsstelle der lateralen Riechwurzel in den Gyrus pyriformis verliert, während sie nach medial sich vertieft (Fossa Sylvii). Den Boden dieser Furche bildet die schmale Zone der Substantia perforata lateralis. Die beiden Gyri pyriformes kommen sich mit ihren Gyri uncinati sehr nahe, so dass vom Tractus opticus nach Abzug der Pia kaum noch etwas an der Basis zu sehen ist. Die Hypophysis ist ein grauer, an der ventralen Oberfläche glatter linsenförmiger Körper, welcher das Tuber cinereum bedeckt. Die Corpora mamillaria sind ausserordentlich klein und sind nur durch eine ganz feine Rinne vom Tuber cinereum getrennt. In der Tiefe der Fossa interpeduncularis erkennt man einen ganz kleinen grauen Hügel, welcher dem Ganglion interpedunculare entspricht. Das Corpus trapezoides hebt sich nicht so deutlich an der Medulla oblongata als besondere Bildung heraus. Das Kleinhirn ragt nur wenig seitlich vom Hirnstamm heraus.

Flower giebt die Länge des Gehirnes von Stenops javanicus mit 1,3 Zoll und die Breite mit 1,05 Zoll an.

Furchen der lateralen Hemisphärenfläche.

Die Furchen der lateralen Hemisphärenfläche des Stenopsgehirnes zeigen in ihrer Form und Lage viel Aehnlichkeit mit den entsprechenden des Makigehirnes; es sollen deshalb hier auch hauptsächlich die Unterschiede zwischen beiden angegeben werden.

Die **Fissura Sylvii**, deren beide Abschnitte, die Fossa Sylvii (Fig. 24 18) und die eigentlichen Fissura Sylvii (Fig. 24 8) noch deutlicher als beim Maki durch den vorderen verschmälerten Teil des Gyrus hippocampi (Fig. 24 20) von einander getrennt sind, zieht sich an der lateralen Fläche sehr weit nach oben und hinten. Auch Ziehen erwähnt bei Loris gracilis, dass zwischen Fossa und Fissura Sylvii sich ein schmaler Kamm erhebt. Die eigentliche Fissura Sylvii hat keinen so stark aufsteigenden Verlauf, wie beim Maki und biegt mit ihrem oberen Viertel unter stumpfem Winkel direkt nach hinten ab. An dieser Abbiegungsstelle zeigt die Furche eine ganz kleine Einkerbung. In ihrem basalen Teil neigt sich die Furche etwas nach rückwärts, zeigt eine leichte Schlängelung und flacht sich stark ab; sie nähert sich der Fissura rhinalis posterior sehr stark, geht aber nicht in letztere über. Die Abflachung der Furche in ihrem unteren Teil kommt dadurch zustande, dass die Insel (Fig. 24 17) in diesem Teile gelegen ist. Die Furche ist im ganzen 2,1—2,5 cm lang, ihr oberes Ende ist 0,3 cm von der Mediankante und 0,8 cm vom hinteren Hemisphärenpol entfernt. Es ist nicht unmöglich, dass der obere, stark nach hinten gebogene Teil der Furche den Sulcus interparietalis, resp. einen Teil desselben repräsentiert, welcher hier beim Stenops reduciert und in die Sylvi'sche Furche übergegangen ist. Bei Loris gracilis, dessen Gehirn Chudzinsky beschreibt, geht der Sulcus interparietalis unter stumpfem Winkel in das obere Ende der Fissura Sylvii über. In der von Ziehen gegebenen Abbildung von Stenops gracilis sind beide Furchen getrennt; in derjenigen dagegen von Stenops tardigradus (vergl. Fig. 29) bilden Fissura Sylvii,

Sulcus interparietalis und Fissura parieto-occipitalis lateralis eine einzige, die ganze laterale Hemisphärenfläche durchziehende, mehrfach geschlängelte Furche. Auch bei Stenops javanicus (Flower), geht die Furche weit nach oben und biegt am oberen Ende nach hinten ab.

Der **Sulcus praecentralis superior** (Fig. 24 6) ist länger als beim Maki und besteht nur aus einem sagittal laufenden Schenkel. Letzterer zeigt allerdings an beiden Enden ganz leichte Einkerbungen. Dadurch, dass die Furche länger ist, erscheint sie auch etwas mehr rückwärts gelagert als beim Maki. Die Furche ist 0,45 cm lang.

Der **Sulcus praecentralis inferior** (Fig. 24 5). Sie ist nicht wie beim Maki mit dem Sulcus frontalis verschmolzen, sondern liegt hinter ihm; sie bildet einen starken, mehr sagittal als quer gestellten Bogen, dessen Concavität nach abwärts sieht. Die Furche ist ca. 0,9 cm lang und 0,2 cm tief. An beiden Enden flacht sie sich ab. Ziehen fand bei Loris gracilis nur eine der beiden Furchen gerade angedeutet. Ueber die Homologie der beiden zuletzt beschriebenen Furchen s. bei Lemur S. 178).

Der **Sulcus frontalis (principalis)** (Fig. 24 1) ist erheblich kürzer als der entsprechende beim Maki (0,4—0,5 cm); er ist ferner nicht wie beim Maki, mit dem Sulcus praecentralis inferior verschmolzen. Die Furche hat einen leicht gebogenen, sagittalen Lauf und ist mit ihrem vorderen Ende ca. 0,3 cm vom Frontalpole entfernt. Ziehen giebt an, dass die Furche bei Loris gracilis mitunter fehlt. In der entsprechenden Abbildung von Chudzinsky scheint die Furche zu fehlen.

Sulcus temporalis superior s. primus (Fig. 24 7). Die Furche unterscheidet sich von der entsprechenden beim Maki dadurch, dass sie im ganzen kürzer ist (ca. 1,1 cm), und dass sie besonders nach oben zu nicht so weit sich erstreckt. Ausserdem ist sie sehr flach und unverästelt. In der Abbildung, welche Ziehen giebt, ist die Furche sehr kurz.

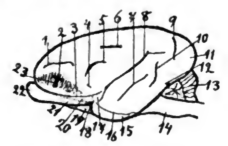


Fig. 24. Furchenschema der lateralen Fläche des Gehirnes von Stenops gracilis.

1. Sulcus frontalis (principalis). 2. Sulcus orbitalis. 3. Fissura rhinalis anterior. 4. Kleine, schwache Rinne (letzte Spur eines Sulcus fronto-orbitalis). 5. Sulcus praecentralis inferior. 6. Sulcus praecentralis superior. 7. Sulcus temporalis superior. 8. Fissura Sylvii. 9. Fissura parieto-occipitalis lateralis. 10. Sulcus temporalis secundus. 11. Occipitalpol. 12. Hinteres (laterales) Ende des Sulcus occipito-temporalis. 13. Cerebellum. 14. Hirnstamm. 15. Gyrus hippocampi (pyriformis). 16. Fissura rhinalis posterior. 17. Insula. 18. Fossa Sylvii. 19. Trigonum olfactorium. 20. Vorderer Abschnitt des Gyrus hippocampi. 21. Tractus olfactorius. 22. Bulbus olfactorius. 23. Rinnenartige Vertiefung der Orbitalfläche.

Sulcus temporalis secundus (Fig. 24 10). Sie hat einen etwas abweichenden Verlauf, indem sie einmal weit nach oben liegt und einen zur ersten Temporalfurche mehr quer gerichteten Verlauf zeigt. Sie dürfte dem hinteren Teil der zweiten Schläfenfurche der Affen resp. der oberen von den beiden analogen

beim Maki (Taf. III, Fig. 1 5) entsprechen. Die Furche hat einen leicht S-förmigen Verlauf. Sie beginnt hinter dem oberen Teil der ersten Temporalfurche und zieht dann in schräger Richtung zwischen Sulcus temporalis superior und Fissura parieto-occipitalis lateralis (Fig. 24 9) auf das hintere Ende der Sylvi'schen Furche zu, ohne letztere aber zu erreichen. Sie entspricht der von Ziehen in den Abbildungen mit i bezeichneten Furche.

Fissura parieto-occipitalis lateralis (Fig. 23 9). Es ist eine kleine Furche, die hinter dem oberen Ende der Fissura Sylvii gelegen und in ihrer Verlaufsrichtung ungefähr eine Fortsetzung des Sulcus temporalis superior darstellt. Sie ist leicht geschlängelt und ca. 0,6 cm lang. Bei Stenops javanicus (Flower) zeigt sie den gleichen Verlauf.

Zu erwähnen ist noch, dass ein Teil des beim Stenopsgehirn stark verkürzten Sulcus occipito-temporalis den unteren Hemisphärenrand durchschneidet und an der lateralen Fläche sichtbar wird (Fig. 24 12).

Fissura rhinalis. Durch diese Fissur findet beim Stenops eine fast vollkommene Trennung zwischen der lateralen Grosshirnhemisphäre und dem Gyrus hippocampi (resp. pyriformis) statt; nur an derjenigen Stelle, welche der Insel (Fig. 23 17) entspricht, ist die Furche nicht continuierlich, sondern der Zusammenhang wird durch eine feine Rinne (auf der Figur 24 ist sie durch Punkte zwischen 3 und 16 angedeutet) vermittelt. Diese feine Rinne, welche von Ziehen als Sulcus circularis interna bezeichnet ist, begrenzt die Insel nach basalwärts ab. Die Fissura rhinalis hat demnach einen vorderen Schenkel, Fissura rhinalis anterior, und einen hinteren Schenkel, Fissura rhinalis posterior.

Fissura rhinalis anterior (Fig. 24 3). Es ist eine feine Furche, welche den vorderen bajonettartig verschmälerten Teil des Gyrus hippocampi (Fig. 24 20) seitlich begrenzt. Sie zieht an der lateralen Peripherie desselben entlang und geht nach vorn zu bis an den Spalt, welcher den Bulbus olfactorius von der Orbitalfläche trennt; nach hinten in leichtem Bogen aufwärts biegend, trennt sie die an die Oberfläche getretene Insel vom Frontalhirn. Sie ist ca. 1,2 cm lang und sehr flach.

Fissura rhinalis posterior (Fig. 24 16). Die Furche beginnt dicht am unteren Ende der Fissura Sylvii und läuft von hier in schräger Richtung über die äussere Temporalfläche bis zu deren basalem Rande, den sie gerade noch erreicht (Fig. 25 13). Hier liegt ihr Ende einer kleinen queren Furche gegenüber, welche nach medial bis dicht an die Fissura hippocampi (Fig. 25 12) geht. In ihrem Laufe bildet die Fissura rhinalis posterior eine nach abwärts leicht convexe Bogenlinie und trennt die Kuppe des Schläfenlappens vom hinteren Teil desselben. Die Furche ist mehr eine Rinne und hat eine Länge von ca. 1,1 cm.

Furchen der Median- und Basalfläche der Hemisphäre.

An der Medianfläche ist eine **Fissura genualis** (Fig. 25 8) angedeutet, ferner hebt sich der **Sulcus cinguli** (Fig. 24 7) besonders hervor, indem er sehr lang ist (ca. 1,8 cm), vorne einen kurzen aufsteigenden Ast hat und sich hinten leicht gabelt. Obwohl er mit seinem vorderen Ende vor dem Genu corporis callosi liegt, biegt er hier doch nicht nach abwärts, sondern bildet im ganzen eine gerade dem Balkenkörper parallel laufende Linie.

Die **Fissura parieto-occipitalis medialis** (Fig. 25 2) verhält sich genau wie beim Maki. Sie mündet auch hier unter rechtem Winkel in die **Fissura calcarina** (Fig. 25 1) ein und bildet mit ihr die charakteristische Gabelfigur.

An dem von Ziehen untersuchten Gehirn war die Furche nicht vorhanden, während Beddard sie erwähnt. Die **Fissura calcarina** hat wie beim Maki zwei unter stark stumpfem Winkel stehende Schenkel, von denen der eine nach dem Occipitalpol strebt, während der andere an der Basis der Hemisphäre verläuft. Dieser letztere Schenkel (Fig. 25 15) ist bei blosser Betrachtung der Basalfläche nicht zu sehen, sondern wird erst sichtbar, wenn man den Innenrand dieser Fläche vom anliegenden Hirnschenkel etwas abhebt. Der basale Schenkel der Fissura calcarina liegt also an der nach innen

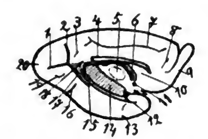


Fig. 25. Furchenschema der medialen Hemisphärenfläche von Stenops gracilis.

1. Fissura calcarina (hinterer Abschnitt). 2. Fissura parieto-occipitalis medialis. 3. Fissura sublimbica posterior. 4. Balken. 5. Massa intermedia. 6. Columna fornicis anterior. 7. Sulcus cinguli. 8. Feine Gefässfurche, event. Rest der Fissura genualis. 9. Tractus olfactorius. 10. Septum pellucidum. 11. Commissura anterior. 12. Vorderes Ende der Fissura hippocampi (der übrige Theil dieser Fissur ist dem Hirnstamm parallellaufend gezeichnet). 13. Hinteres Ende der Fissura rhinalis posterior. 14. Schnittfläche des Hirnschenkels. 15. Vorderes (basales) Ende der Fissura calcarina. 16. Quere Furche (event. Rudiment des Sulcus occipito-temporalis). 17. Isthmus Gyri fornicati (zwischen vorderem Theil der Fissura calcarina und hinteren (oberen) Ende der Fissura hippocampi gelegen). 18. Hinteres, oberes Ende der Fissura hypocampi. 19. Kleine, seichte Nebenfurche. 20. Occipitalpol.

umgeschlagenen Wand der basalen Fläche und begrenzt hier mit dem oberen Teil der Fissura hippocampi (Fig. 25 17) den schmalen Isthmus Gyri fornicati. Der basale Schenkel der Fissura calcarina erstreckt sich nicht so weit nach vorne. Die Furche wie beim Maki ist im ganzen etwa 1,1 cm lang und an der Vereinigungsstelle mit der Fissura parieto-occipitalis ca. 0,3 cm tief.

Der **Sulcus occipito-temporalis** (Fig. 25 16) ist nur noch rudimentär als eine im hinteren Teil der Temporo-Occipitalfläche gelegene, kleine, ziemlich quer laufende Furche zu sehen, welche noch ein wenig den unteren lateralen Rand der Hemisphäre einschneidet (Fig. 24 12). Ziehen bildet die Furche bei Stenops tardigradus ab, während sie bei Stenops gracilis nichl vorhanden war.

Die **Fissura hippocampi** (Fig. 25 12) hat ihre gewöhnliche Lage, ihr oberer Teil (Fig. 25 18) mündet nicht in den Sulcus corporis callosi ein. Die Furche ist in dem Schema oberflächlich gezeichnet; in Wirklichkeit liegt sie in der Tiefe und wird erst nach starker Zurückbiegung des Innenrandes der Basalfläche sichtbar.

Der **Sulcus olfactorius** ist mehr eine kleine Grube als Furche, welche vom Tractus olfactorius bedeckt wird.

Der **Sulcus orbitalis** (Fig. 24 2) besteht aus einem gut ausgeprägten, sagittal laufenden Schenkel. Der quere scheinbar von ihm abgehende Schenkel deutet nur eine Linie an, in welcher die Orbitalfläche etwas eingeknickt ist.

Windungen der Grosshirnhemisphäre.

Was die Lappen und Windungen anbetrifft, so lassen sich solche besonders auf der lateralen Fläche noch viel mangelhafter abgrenzen wie am Makigehirn. Man kann allenfalls einen Lobulus fronto-parietalis superior s. medialis und einen Lobulus fronto-parietalis inferior s. lateralis unterscheiden. Beide beginnen am Frontalpol und erstrecken sich bis zur Fissura Sylvii. Ihre Trennungslinie bildet der Sulcus frontalis (Fig. 241) und der hinter ihm gelegene Sulcus praecentralis inferior (Fig. 245). Der Lobulus fronto-parietalis superior geht nach oben bis zur Mediankante und schlägt sich hier auf die Medianfläche um; seine hintere Begrenzung bildet auf der lateralen Fläche die Fissura parieto-occipitalis lateralis (Fig. 249), auf der Medianfläche die Fissura parieto-occipitalis medialis (Fig. 252). Auf der lateralen Fläche ist die Windung durch den kurzen Sulcus praecentralis superior (Fig. 246) unterbrochen. Der Lobulus fronto-parietalis inferior erstreckt sich nach unten bis zur Orbitalfläche, nach hinten geht er vor der Fissura Sylvii in das obere Läppchen über.

Auf der äusseren Temporalfläche lassen sich zwei Windungen abgrenzen, der Gyrus temporalis superior und der Gyrus temporo-occipitalis (lateralis). Der Gyrus temporalis superior ist nach vorn (oben) scharf durch die Fissura Sylvii und nach hinten (unten) einigermassen durch den Sulcus temporalis superior begrenzt. Nach oben (hinten) geht er um das obere Ende der Fissura Sylvii in den Lobulus fronto-parietalis superior, nach unten, oberhalb der Fissura rhinalis posterior (Fig. 2416) in den Gyrus occipito-temporalis (lateralis) über. Der Gyrus occipito-temporalis (lateralis) ist etwas breiter als der vorige; er liegt zwischen Sulcus temporalis superior und unterem Hemisphärenrande, an welchem er sich auf die Basalfläche umschlägt. Nach oben zu geht er ohne Grenze in die laterale Fläche des Occipitallappens über.

Die Insula Reili (Fig. 2417) ist an der lateralen Hemisphärenfläche deutlich sichtbar. Sie liegt wie gewöhnlich im unteren Teil der Fissura Sylvii, ist aber durch die bedeutende Abflachung dieses Teiles der Furche mehr emporgetreten und da ein frontales Operculum nicht existiert, so liegt sie vollkommen frei an der Oberfläche zutage. Sie stellt einen schmalen, dreieckigen mit der Spitze nach aufwärts gerichteten ganz kleinen Bezirk dar. Sie wird nach hinten durch den untersten, abgeflachten Teil der Fissura Sylvii, nach vorne durch das hintere Ende der Fissura rhinalis anterior und nach unten durch die ausserordentlich feine Rinne begrenzt, welche eine Verbindung zwischen Fissura rhinalis anterior und posterior darstellt, und welche von Ziehen mit Fissura circularis interna benannt ist. Die Oberfläche der Insel ist vollkommen glatt.

An der Medianfläche der Hemisphäre liegt oberhalb des Sulcus cinguli (Fig. 247) der vorher beschriebene Anteil des Lobulus fronto-parietalis superior. Von diesem Anteil lässt sich noch der hintere Abschnitt, welcher zwischen Fissura parieto-occipitalis medialis (Fig. 252) und den beiden kurzen Gabelästen des Sulcus cinguli sich befindet, einigermassen als Praecuneus abgrenzen.

Unterhalb des Sulcus cinguli zwischen ihm und dem Balken erstreckt sich der Gyrus fornicatus. Letzterer zeigt die gewöhnlichen Abteilungen, verschmälert sich unterhalb der Fissura sublimbica (Fig. 253) zum Isthmus. Dieser Isthmus (Fig. 2517), welcher zwischen dem basalen Abschnitte der Fissura

calcarina (Fig. 25_{15}) und dem oberen Teile der Fissura hippocampi (Fig. 25_{18}) gelegen ist, wird erst sichtbar, wenn man die Basalfläche am dorsalen Teil der Hirnschenkel abbiegt. Vor der Fissura calcarina geht er in den breiten basalen Anteil der Temporalfläche über.

Ebenso, wie beim Maki ist durch die Gabelfigur, welche Fissura parieto-occipitalis medialis und Fissura calcarina bilden, ein Cuneus deutlich abgegrenzt.

Gyrus hippocampi s. pyriformis (Fig. 24_{15} u. $_{20}$) ist beim Stenops schärfer abgegrenzt, indem einmal die beiden Fissurae rhinales deutlich sichtbar sind und zweitens dadurch, dass sie fast continuierlich in einander übergehen. An der Stelle, wo der vordere, schmälere bajonettartige Teil dieser Windung mit dem hinteren breiteren Teil zusammentrifft, bildet der Gyrus eine Einknickung, wodurch eine Rinne zustande kommt, welche sich von der Fossa Sylvii zur Fissura Sylvii erstreckt. Der vordere Teil der Windung grenzt nach medial an die laterale Riechwurzel; der hintere Teil hat die Form einer Bohne, biegt nach innen zum Uncus um, während er hinten in den Gyrus occipito-temporalis übergeht.

An der ausserordentlich verschmälerten Orbitalfläche liegt nur medial vom Sulcus orbitalis (Fig. 24_{2}) eine schmale Windung; ein Gyrus rectus ist nicht deutlich abzugrenzen.

Das **Rhinencephalon** unterscheidet sich von dem des Maki nur dadurch, dass das Trigonum olfactorium, wie schon bei der Besprechung der allgemeinen Formverhältnisse erwähnt, als ein linsenförmiger Körper an der Basis heraustritt.

Die übrigen Verhältnisse am Gehirn des Stenops sind so ähnlich denen am Gehirne des Maki, dass eine besondere Besprechung unnötig erscheint.

Es seien deshalb hier nur noch einige ergänzende Maasse angegeben:

Abstand der vorderen Spitze des Vorderhornes vom hinteren Pol des Hinterhornes	= 1,7 cm
Länge des Unterhornes	= 1,3 „
Abstand des Hinterhornes vom hinteren Pol der Hemisphäre	= 1,1 „
Länge des Nucleus caudatus bis zur Umbiegungsstelle . .	= 1,25 „
Breite „ „ „	= 0,3 „
Höhe „ „ „	= 0,4 „
Länge „ „ lentiformis	= 0,7 „
Breite „ „ „	= 0,25 „
Höhe „ „ „	= 0,65 „
Länge des Thalamus opticus	= 0,75 „
Höhe „ „ „	= 0,65 „
Breite „ „ „	= 0,70 „
Länge der Massa intermedia	= 0,40 „
Höhe „ „ „	= 0,35 „
Breite des Corpus geniculatum externum	= 0,27 „
Länge „ „ „ „	= 0,45 „
Breite „ „ „ internum	= 0,20 „
Länge „ „ „ „	= 0,35 „
Breite der vorderen Zweihügel	= 0,35 „
Länge „ „ „	= 0,43 „
Breite „ hinteren „	= 0,25 „
Länge „ „ „	= 0,18 „

Länge des vierten Ventrikels	= 0,65 cm
Höhe des Pons	= 0,55 „
Höhe der Medulla oblongata	= 0,45 „

Da die Gehirne von Lemur macao und Stenops gracilis, welche auf den vorigen Seiten beschrieben sind, weder den höchsten, noch niedrigsten, sondern etwa einen mittleren Typus in der Ausbildung des Gehirns der Halbaffen darstellen, so geben wir im folgenden noch einige aus der Litteratur bekannte Notizen und Abbildungen über niedriger und höher stehende Arten des Prosimiergehirnes. Erst nach Kenntniss des Gehirnes der hauptsächlichsten Vertreter dieser Ordnung lässt sich einigermassen beurteilen, welche Stellung es zu den anderen Säugetiergehirnen einnimmt.

Burmeister, welcher als einer der ersten das Gehirn von **Tarsius** näher beschrieben hat, giebt das Gewicht des in Weingeist gehärteten Gehirns auf 33 gran = 2 g an (in frischem Zustand also ca. 4 g.). Burmeister erwähnt besonders das Hervortreten des Kleinhirns hinter dem Grosshirn im Gegensatz zum Verhältnis bei den wahren Affen. Die Grosshirnhemisphäre zeigt ausser der Fissura Sylvii nur eine Andeutung eines Sulcus temporalis superior; sie hat ferner am unteren Occipito-Temporalrande eine starke Einbuchtung. Das Kleinhirn besitzt einen breiten Vermis, welcher nach Burmeister aus 9 Abteilungen bestehen soll; die Kleinhirnhemisphären sind von geringem Umfange und haben einen medialen grösseren Lappen und ein laterales kleineres Läppchen. Letzteres ist die in einer Höhle des Felsenbeins verborgene Flocke.

Nach der Zeichnung zu schliessen, welche Burmeister vom Tarsiusgehirn giebt, scheint das Hinterhorn bei diesem Tier sich sehr weit in den Occipitallappen zu erstrecken.



Fig. 26. Tarsius spectrum. Seitenansicht nach Ziehen.

S Fossa Sylvii. γ Starke Depression längs der Mittellinie verlaufend (Analogon des Sulcus interparietalis). δ Seichte Depression im Schläfenlappen. + Einkerbung des unteren Hemisphärenrandes. Die schattirten Stellen sollen einfache Depressionen sein.

Das Tarsiusgehirn, welches Ziehen Gelegenheit hatte, zu untersuchen, war von etwas merkwürdiger Gestalt (Fig. 26), indem die Temporal- und Occipitallappen verhältnismässig stark, der Frontallappen aber sehr schwach entwickelt war. Ausser einer

Andeutung einer Fissura Sylvii und einer kleinen Furche auf der basalen Temporalfläche, zeigte die Grosshirnhemisphäre nur leichtere oder etwas stärkere Depressionen.

Das Gehirn von **Chiromys**, von dem Owen Abbildungen und eine kurze Beschreibung giebt, soll ein ziemlich reiches Furchensystem besitzen. Dieses Furchensystem hat nach diesem Autor Aehnlichkeit mit dem des Katzengehirns und wird auch von Owen mit letzterem verglichen. Eine andere von Oudemans gegebene Abbildung des Gehirns von Chiromys soll aber nach Ziehen der Owen'schen so unähnlich sein, dass, da weitere Mitteilungen über das Gehirn der Familie der Chiromyidae nicht vorliegen, ein sicheres Bild der Grosshirnfurchung dieser Familie noch nicht gewonnen ist.

Am nächsten in der geringen Ausbildung des Furchensystems an der Grosshirnhemisphäre scheint die Gattung Cheirogaleus zu stehen. Wenigstens erwähnt Ziehen bei Cheirogaleus pusillus (Fig. 27) auf der äusseren Fläche nur den hinteren Ast der Sylvischen Furche (Fig. 27 η). Der Sulcus interparietalis (Fig. 27 γ) und der Sulcus temporalis superior (Fig. 27 ϑ) sind beide angedeutet.



Fig. 27. Cheirogaleus pusillus, Seitenansicht nach Ziehen. η Fissura Sylvii. ϑ Sulcus temporalis superior. γ Sulcus intraparietalis.

Auf der Medialfläche waren nur Fissura parieto-occipitalis medialis und Fissura calcarina vorhanden. An einem Gehirn von Cheirogaleus myoxenus soll ausser der Parallelfurche keine weitere Furche erkennbar gewesen sein.

Im Gegensatz zu den eben genannten Halbaffenarten zeigt aber das Gehirn der übrigen Prosimier schon eine reichliche Furchung. Aus den zahlreichen Beschreibungen und Abbildungen einzelner Arten, welche von Owen, Flower, Milne Edwards, Beddard, Chudzinsky, Zuckerkandl, Ziehen u. a. vorliegen, greifen wir nur einzelne besonders hervorstechende Typen heraus, da die anderen nur ganz unwesentliche Abweichungen hiervon aufweisen.

An dem Gehirn von Perodicticus potto (Fig. 28) verlaufen an der lateralen Hemisphärenfläche nur fünf Furchen. Von diesen Furchen, welche sich alle unschwer mit bestimmten Furchen des Gehirns der wahren Affen homologisieren lassen, (vergl. das über den Sulcus centralis Gesagte S. 178), zeigen einige einen um das

obere Ende der Fissura Sylvii herumgehenden bogigen Verlauf, so dass die äussere Hemisphärenfläche dadurch ein etwas ähnliches Bild des Bogenfurchensystems anderer Säugetiergehirne erhält. Indessen erachten wir es für ausserordentlich schwierig,

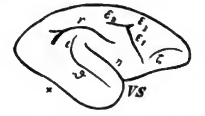


Fig. 28. Perodicticus potto. Laterale Convexität nach Ziehen.

VS Fossa Sylvii. η Fissura Sylvii. ϑ Sulcus temporalis superior. ι Scheitelstück zu ϑ (liegt sehr oft isoliert [s. Fig. 29]). γ Sulcus interparietalis ε_1, ε_2 u. ε_3 Sulcus centralis (nach Ziehen). ζ Sulcus frontalis (principalis). x Einbuchtung des unteren Contours des Temporo-Occipitallapens.

für zu wenig gesichert, wenigstens nach unserer bisherigen Kenntnis des Furchensystems der Halbaffen, bestimmte und sichere Homologien dieser bogigen Furchen an der äusseren Hemisphärenfläche mit denen niedriger stehender Säugetiergehirne (z.B. Carnivoren etc.) aufzustellen, (vergl. die Zusammenstellung am Schlusse des makroskopischen Teiles).

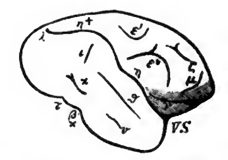


Fig. 29. Nycticebus tardigradus. Laterale Convexität. Vergrössert; nach Ziehen.

VS Fossa Sylvii. η Fissura Sylvii. η^{+} Sulcus interparietalis (mit η zu einer Furche verschmolzen). λ hinteres Ende von η (Rudiment der Fissura parieto-occipitalis lateralis). ϑ Sulcus temporalis superior. ι Scheitelstück zu ϑ. x u. υ Sulcus temporalis inferior (secundus). τ u. β'_{+} Einschnitte am unteren Rande des Temporo-Occipitallappens. ε' u. ε'' Sulcus centralis (nach Ziehen). ζ Sulcus frontalis (principalis). μ Sulcus orbitalis. ν Fissura rhinalis anterior.

Im Gegensatz zum vorigen nähern sich die Grosshirnhemisphären von Lemur macao (Taf. III, Fig. 1 und 2), von Stenops gracilis (Fig. 24 u. 25), von Nycticebus tardigradus (Fig. 29) u. a. in ihrem Furchensystem mehr der Hemisphäre der wahren Affen (bes. der neuen Welt). Das Fehlen des typischen Sulcus centralis,

welches für das Gehirn der meisten Halbaffen charakteristisch ist, findet seine Analogie bei sehr vielen Affen der neuen Welt, insofern auch bei ihnen die Centralfurche entweder nur wenig entwickelt ist, oder vollkommen fehlt (Hapale, Nyctipithecus, Chrysothrix etc.); auch die Eigentümlichkeit, dass die Fissura Sylvii bei Nycticebus tardigradus, bei Loris gracilis und noch einigen anderen Halbaffen so ausserordentlich lang und so weit nach hinten und oben verläuft, so dass sie die laterale Hemisphärenfläche in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt trennt, zeigt sich schon bei einzelnen niederen Affen der neuen Welt (z. B. Nyctipithecus, Mycetes, Ateles etc.). Diese Erscheinung kommt bei den Halbaffen dadurch zustande, dass die Fissura Sylvii mit dem Sulcus interparietalis und zuweilen auch noch mit dem Rest der sog. Affenspalte verschmilzt.

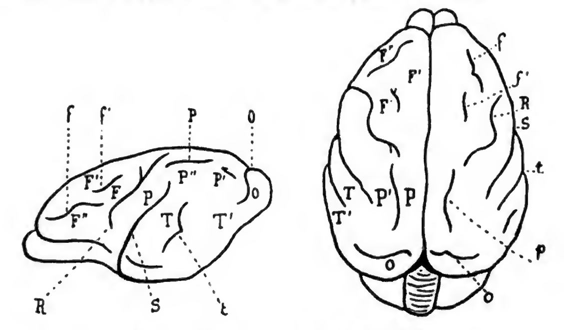


Fig. 30. Indri, face externe, nach Chudzinsky.

S scissure de Sylvius, f f' sillon frontal, R scissure de Rolando, F' pli frontal supérieur, F" pli frontal inférieur, F pli frontal ascendant, t sillon parallèle à la scissure de Sylvius, T pli temporal supérieur, T' pli temporal intérieur, p sillon pariétal, P pli pariétal ascendant, P" P' pli pariétal inférieur, o portion externe de la scissure occipitale, O face externe du lobe occipital.

Fig. 31. Indri, face supérieure nach Chudzinsky.

f, f' sillon frontal. R scissure de Rolando. S scissure de Sylvius. t sillon parallèle à la scissure de Sylvius. p sillon pariétal. o portion externe de la scissure occipitale. F pli frontal ascendant. F' pli frontal supérieur. F" pli frontal intérieur. P pli pariétal supérieur. P' pli pariétal inférieur. T pli temporal supérieur. T' pli temporal inférieur. O face externe du lobe occipital.

Am ähnlichsten aber scheinen dem Grosshirn der wahren Affen, dasjenige von Propithecus diadema (Milne Edward's) und von Indris (Chudzinsky) zu stehen. Beide zeichnen sich durch einen relativ

grossen Furchenreichtum aus und beim Indris ist nach den von Chudzinsky gegebenen Abbildungen (Fig. 30 und 31) ein charakteristischer Sulcus centralis und eine gut ausgebildete Fissura parieto-occipitalis lateralis vorhanden.

Ebenso wie die laterale Fläche des Grosshirns der Halbaffen einerseits viele Züge zeigt, die man in gleicher oder ähnlicher Weise am Grosshirn der wahren Affen findet, und ebenso wie sie andererseits auch einzelne Züge aufweist, die an das Furchensystem niederer Säugetiere erinnern, so ist diese Aehnlichkeit sowohl mit den höheren als niederen Säugetiergehirnen auch auf der medialen und basalen Fläche des Prosimiergehirns ausgeprägt. Abgesehen natürlich von denjenigen Gehirnen niederer Halbaffen, bei denen an der medialen Hemisphärenfläche gar keine oder nur sehr wenige Furchen ausgeprägt sind, zeigt die mediale und basale Fläche gewöhnlich zwei Typen; der eine dieser Typen entspricht mehr dem Affengehirn, der andere mehr demjenigen niederer Säugetiere.

Im ersten Typus (z. B. Lemur macao, Loris gracilis etc.) ist die Fissura rhinalis posterior sehr kurz. Es existiert ein Sulcus genualis und ein charakteristischer Sulcus cinguli, der mit seinem hinteren Ende zur Mediankante aufwärts geht und hierdurch nach vorn zu einen Praecuneus abgrenzt. Es wird ferner durch vollständigen Zusammenfluss der Fissura parieto-occipitalis medialis mit der Fissura calcarina ein deutlicher Cuneus abgegrenzt, der dadurch sogar, nicht wie bei den Affen, sondern wie beim Menschen vollkommen vom Praecuneus abgetrennt liegt. Die Fissura calcarina erstreckt sich zwar weit an der basalen Fläche nach vorn zu, sie confluiert aber nicht mit der Fissura hippocampi, sondern ist von ihr durch den Isthmus Gyri fornicati getrennt. In den meisten Abbildungen der Medialfläche ist von den Autoren ein solches Confluieren dieser beiden genannten Furchen ausgeprägt; indessen glauben wir eher annehmen zu dürfen, dass dieses Confluieren das seltenere Verhalten ist.

Der andere Typus, den z. B. Propithecus diadema, Indris (Fig. 32) u. a. aufweisen, besteht im wesentlichen darin, dass die Fissura rhinalis posterior länger ist, dass der Sulcus cinguli mit seinem hinteren Ende nicht nach aufwärts geht und frei endet, sondern sich abwärts biegt und nach hinten sich soweit verlängert, dass er in die Fissura parieto-occipitalis medialis einbiegt. Indem ferner die Fissura calcarina mehr nach aussen von der Fissura hippocampi zieht, entsteht ein Furchensystem, welches mit dem der Fissura splenialis niederer Säugetiere, besonders von Phoca vitulina sehr grosse Aehnlichkeit aufweist.

Was die Windungen des Grosshirns der Halbaffen anbetrifft, so ist ihre Configuration durch die Aenderung des Furchensystems

bestimmt. Durch den Fortfall des Sulcus centralis und die ausserordentlich mangelhafte Entwicklung der Fissura parieto-occipitalis lateralis und durch das fast vollständige Fehlen von Nebenfurchen

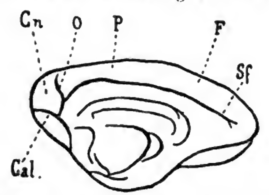


Fig. 32. Indri, face interne nach Chudzinsky.
Sf sillon sous-frontal. O scissure occipitale (portion interne). Cal. scissure calcarine. F pli frontal. P pli pariétal. Cn lobule cunéiforme.

gehen die Windungen des Frontal-Parietal-Occipital- und Temporallappens auf der lateralen Hemisphärenfläche continuierlich und breit in einander über und ziehen bogenförmig um das obere Ende der Fissura Sylvii herum. Sie sind um so geringer an Zahl und um so einfacher, je weniger Furchen das Gehirn hat und zeigen alsdann selbstverständlich grosse Aehnlichkeit mit Gehirnen sehr vieler niederer Säugetiere. Ohne die einzelnen Windungen der gefurchten Halbaffengehirne mit solchen anderer Säugetiere mit identificieren zu wollen, was, wie gesagt, wir vorläufig noch für aussichtslos erachten, kann man nur soviel sagen, dass diese mehr bogigen Windungen des Halbaffengehirns sich hauptsächlich dadurch von denjenigen niedriger stehender Säugetierarten unterscheiden, dass sie bei ersteren gegen einander sehr mangelhaft abgeschlossen sind. An denjenigen Hemisphären, wo die Fissura Sylvii sich fast bis an die Mediankante erstreckt, werden diese Windungszüge (mit Ausnahme des ganz obersten) in je einen vorderen und einen hinteren Abschnitt getrennt.

Das Windungssystem der medialen und basalen Hemisphärenfläche zeigt, abgesehen von den fast furchenlosen Hemisphären der niedersten Halbaffen, entweder noch leidlich den Typus des Affengehirns (Gyrus marginalis, Praecuneus, Cuneus, Gyrus fornicatus, Gyrus fusiformis) oder es entspricht schon mehr dem Aussehen der niedriger stehenden Säugetierarten (Carnivora, Pinnipedier, Rodentier etc.)

Zieht man zum Schluss auch noch die übrigen Hirnteile zum Vergleich heran, so ist das Riechhirn bei den Halbaffen schon erheblich stärker entwickelt als bei den wahren Affen und ist durch

die gute Ausbildung der beiden Teile der Fissura rhinalis bei einzelnen schon so scharf vom Pallium abgetrennt, wie es bei den Carnivoren z. B. der Fall ist.

Die Insel ist bei allen Halbaffen von geringer Grösse; bei den von uns untersuchten Makigehirnen lag sie noch versteckt am Boden der Fissura Sylvii, während sie bei Stenops gracilis ganz frei zutage trat. In ihrer geringen Ausbildung und in diesem mehr und mehr Zutagetreten steht sie jedenfalls der entsprechenden Formation der übrigen Säugetiere näher, als derjenigen der wahren Affen und des Menschen.

Das Kleinhirn der Halbaffen zeigt in den einzelnen Lappen noch manche Aehnlichkeit mit demjenigen der wahren Affen, andererseits nähert es sich in dem mehr sagittalen Verlaufe der Kleinhirnfurchen schon den Verhältnissen bei den niedrigen Säugetierarten.

Der Hirnstamm entspricht in seiner Configuration mehr demjenigen der niederen Säugetiere.

Aus dem Gesagten geht unzweifelhaft hervor, dass das Gehirn der Halbaffen viele Aehnlichkeiten sowohl mit demjenigen der wahren Affen, als auch mit dem niedriger stehender Säugetiere aufweist. Dem ersteren steht es nahe in der Ausbildung des Furchensystems der Grosshirnhemisphäre und teilweise in der Entwicklung des Kleinhirns; den anderen Säugetieren steht es nahe in dem Unbedecktsein eines Theiles des Kleinhirns, in der Reduction und in dem Zutagetreten der Inselformation, in der stärkeren Ausbildung und deutlicheren Abgrenzung des Riechhirns, und in der Configuration des Hirnstammes. Wir betonen nochmals, dass zwar das Furchensystem des Gehirnes einzelner Halbaffen auch schon einzelne Anklänge an dasjenige der niedrigen Säugetiere enthält, dass es aber bei den meisten Furchen, besonders der lateralen Hemisphärenfläche noch unmöglich ist, nach dieser Richtung hin sichere Homologien festzustellen, indem der Typus dieser vereinzelten Bogenfurchen sowohl an und für sich als auch in topographischer Beziehung ein wesentlich anderer als derjenige der niedrigen Säugetierarten ist.

Chiroptera — Fledermäuse.

		Paradigmata:
1. **Megachiroptera**	Pteropidae	—
2. **Microchiroptera**	Rhinolophidae	—
	Nycteridae	—
	Phyllostomatidae	—
	Emballomuridae	—
	Vespertilionidae	Vespertilio murinus (Gemeine Fledermaus).

Vespertilio murinus — Gemeine Fledermaus.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht der gemeinen Fledermaus beträgt ca. 4,75—5,0 g. Das Gehirngewicht beträgt ca. 0,13—0,17 g, sodass das Verhältnis des Gehirns zum Körpergewicht = 1 : 30,0—36,6 ist.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel. (Fig. 33).

Das Volumen des Gehirnschädels entspricht ungefähr der Hälfte des ganzen Schädels. Die Grosshirnhemisphären füllen den oberen Schädelraum nur etwa in den vorderen zwei Dritteln aus; im hinteren Drittel desselben lagert das ziemlich voluminöse Kleinhirn (Fig. 33 Cbl.).

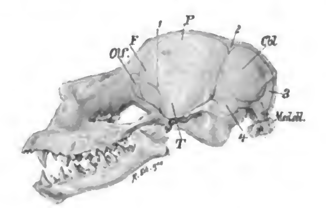


Fig. 33. Schädel von Vespertilio murinus mit topographisch eingezeichnetem Gehirn (vierfache Vergrösserung).

Olf. Bulbus olfactorius F Lobus frontalis. P Lobus parietalis. T Lobus temporalis. Cbl. Kleinhirn. Med. obl. Medulla oblongata. 1 Fissura rhinalis. 2 Corpora quadrigemina. 3 Vermis cerebelli. 4 Laterales Kleinhirnläppchen Lobulus petrosus.

Die Grenzlinie zwischen beiden bildet am Schädel eine Linie, welche vom Porus acusticus externus nach aufwärts und etwas nach hinten geht. Unter derjenigen Stelle des Schädeldaches, an welcher diese eben genannte Linie die Medianlinie berührt, liegen die Corpora quadrigemina (Fig. 33 2). Während bei den Affen und zum Teil auch den Halbaffen der vorderste Teil des Gehirns im Niveau der vorderen Ansatzstelle des Jochbogens liegt (Fig. 3, 9, 18, 23), befindet sich dieser Pol bei der Fledermaus weiter hinter demselben. Die untere Circumferenz der Grosshirnhemisphären liegt im Niveau der Wurzel des Processus zygomaticus. Die Bulbi olfactorii (Fig. 33 Olf.) sind ziemlich tief gelagert und man trifft auf sie an der

Grenze, wo sich die verhältnismässig schmale Nasenkieferpartie an die breite Schädelkapsel anheftet. Die hintere Circumferenz des Kleinhirns event. dessen Wurm und die darunter liegende Medulla oblongata (Fig. 33₈ und Med. obl.) füllen die hintere abschüssige Partie des Schädelraums aus. Die weiteren Einzelheiten sind aus der Fig. 33 ersichtlich.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns. (Taf. VII, Fig. 5 u. 6).

Das Gehirn der Fledermaus hat von oben betrachtet (Taf. VII, Fig. 6) eine längliche ovale Form. An der vorderen Spitze der Hemisphären sitzen die kleinen kegelartigen Bulbi olfactorii (Taf. VII, Fig. 6_1). Dieselben treten vor dem Stirnpol (Taf. VII, Fig. 6_{13}) heraus und spitzen sich etwas nach vorne zu. Die Grosshirnhemisphären (Taf. VII, Fig. 6_{11}) sind vollkommen glatt und stellen zwei kleine bohnenförmige Gebilde dar, welche vorne dicht an einander liegen, während sie nach hinten zu unter stumpfem Winkel (Taf. VII, Fig. 6_2) aus einander weichen. Aus diesem Grunde ist ein Occipitalpol sehr wenig ausgesprochen. In dem ungefähr 120° betragenden Winkel, den beide Hemisphären miteinander bilden, werden die Corpora quadrigemina (Taf. VII, Fig. 6_3 u. $_{10}$) sichtbar, doch liegen sie etwas unter dem Niveau der Hemisphären und bilden eine Grenzscheide zwischen Gross- und Kleinhirn. Am hinteren Pol des Kleinhirns ist noch zum Teil die Medulla oblongata als kleiner etwas voluminöser Strang sichtbar (Taf. VII, Fig. 6_6). Das Kleinhirn (Taf. VII, Fig. $6_{4 u. 8}$) übertrifft an Breite das Grosshirn, indem von jeder Kleinhirnhemisphäre ein Läppchen (lobulus petrosus), (Taf. VII, Fig. 6_8) besonders stark seitwärts herausspringt. Wenn man das Gehirn mit der Basis auf eine glatte Unterlage legt, so bilden nicht die Grosshirnhemisphären, sondern der Kleinhirnwurm den höchsten Punkt des Gehirns. An der Basis (Taf. VII, Fig. 5) wird das Rhinencephalon, welches den ganzen vorderen Teil einnimmt (Taf. VII, Fig. $5_{1 u. 2}$), vom Pallium durch die seichte Fissura rhinalis abgetrennt. Letztere ist nur bei Betrachtung des Gehirns von der Seite zu sehen. Die Lobi pyriformes (Taf. VII, Fig. 5_4) ragen wenig basalwärts heraus. Zwischen ihnen und der Brücke liegt eine flache Nische, welche fast vollkommen vom Tuber cinereum (Taf. VII, Fig. 5_{24}) ausgefüllt ist. Die Tractus optici bilden mit dem Chiasma fast eine gerade quere Linie (Taf. VII, Fig. 5_5 u. $_{25}$). Der Hirnschenkel liegt in der Tiefe verborgen; Pons und Medulla oblongata zusammen (Taf. VII, Fig. $5_{18 u. 22}$) treten als deutliche Anschwellung hervor, sind aber von einander nicht deutlich abgetrennt, indem das starke Corpus trapezoides (Taf. VII, Fig. 5_{11}) beide verbindet.

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner einzelnen Teile.

Horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphären	2,6 cm	Faden
Frontaler Umfang des Grosshirns	2,2 „	„
Grösste Länge der Grosshirnhemisphäre	0,45 „	
Grösste Breite des Grosshirns	0,70–0,75 cm	
Grösste Höhe des Grosshirns	0,45 cm	
Grösste Länge der Basis cerebri (vom Bulbus olfactorius bis C I)	0,90 „	
Länge des Bulbus olfactorius	0,16 „	
Breite des Bulbus olfactorius	0,12 „	
Länge des Tractus olfactorius	0,15 „	
Breite des Tractus olfactorius	0,15 „	
Breite des Trigonum olfactorium	0,20 „	
Breite des Gyrus pyriformis	0,25 „	
Abstand zwischen beiden Gyri pyriformes	0,22 „	
Breite der Hypophysis	0,1 „	
Breite des N. opticus	0,02 „	
Breite des Chiasma opticum	0,05 „	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,03 „	
Breite des Tractus opticus	0,02 „	
Sichtbare Länge des Tractus opticus	0,10 „	
Abstand des Chiasma vom Pons	0,18 „	
Sichtbare Länge des Hirnschenkels	0,00 „	
Breite des Pons zwischen den beiden Nn. trigemini	0,25 „	
Sagittaler Durchmesser des Pons	0,17 „	
Breite des N. trigeminus	0,08 „	
Breite der Medulla oblongata (dicht hinter der Brücke)	0,35 „	
Breite des N. facialis	0,02 „	
Breite des N. acusticus	0,03 „	
Breite der Medulla oblongata an der Pyramidenkreuzung	0,2 „	
Länge der Medulla oblongata vom Pons bis C I	0,3 „	
Breite der Pyramide	0,04 „	
Länge der Pyramide	0,25 „	
Länge der Ursprungsstelle des N. vago-glossopharyngeus	0,12 „	
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	0,1 „	
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	1,8 „	Faden
Grösste Breite des Cerebellum	0,8 „	
Breite des Wurmes	0,3 „	
Länge des Wurmes	0,35 „	
Höhe des Wurmes	0,25 „	
Frontaler Umfang des Cerebellum	1,8 „	Faden
Länge des Hirnstammes (vom vorderen Ende des Thalamus bis C I)	0,75 „	

Telencephalon (Endhirn).

A. Pallium.

Laterale Hemisphärenfläche (Taf. VII, Fig. 6).

Die laterale Hemisphärenfläche zeigt eine dreieckige Form, deren mediale Seite vollkommen sagittal läuft, während die beiden anderen Seiten stark gebogen erscheinen. Die geradlinige Seite bildet diejenige, mit welcher beide Hemisphären aneinander liegen; sie geht nach hinten unter einem stumpfen Winkel (Taf. VII, Fig. 6₂)

in die hintere Umgrenzungslinie der Hemisphäre über. Letztere ist nach hinten stark convex gebogen und geht nach unten continuierlich in die untere Begrenzungslinie der Hemisphäre über. Die untere, basale Seite der lateralen Hemisphärenfläche wird durch eine seichte Rinne, F i s s u r a r h i n a l i s (Fig. 33 1) repräsentiert, welche den Hirnmantel vom Riechhirn abtrennt.

Die laterale Fläche der Hemisphäre ist vollkommen glatt; bei Lupenbetrachtung erkennt man vereinzelte Gefässeindrücke und ausserdem eine rinnenartige Vertiefung, welche sich an der Grenze zwischen der Schläfenlappenwölbung und dem Stirnhirn findet (Taf. VII, Fig. 6 12) und welche von der Fissura rhinalis aus eine kurze Strecke senkrecht über die Hemisphäre nach aufwärts und etwas nach hinten läuft. Diese Vertiefung stellt event. eine Andeutung der Fissura Sylvii dar.

Die einzige Furche, die an der lateralen Fläche der Hemisphäre wahrnehmbar ist, ist die F i s s u r a r h i n a l i s. Diese letztere zieht vom Bulbus olfactorius in leicht ∞förmiger Biegung nach rückwärts und verliert sich am vorderen Teil des Schläfenlappens. Sie bildet besonders in ihrem vorderen Abschnitte eine zwar sehr flache aber doch deutliche Grenzlinie zwischen dem Rhinencephalon und Pallium.

An die Grosshirnhemisphäre grenzt vorn der kleine B u l b u s o l f a c t o r i u s (Taf. VII, Fig. 6 1), wobei die b e i d e n Gebilde von einander durch eine quere ringartige Einschnürung abgetrennt sind. Nach der Basis zu wird die ringförmige Grenzlinie flacher.

Mediale und basale Fläche des Gehirnes (Taf. VII, Fig. 5).

Zerlegt man das Gehirn in zwei gleiche Hälften, so dass die mediale Fläche frei zu Tage liegt, so sieht man, dass die letztere eine keilförmige Gestalt hat. Die Breite derselben beträgt in ihrem hinteren occipitalen Abschnitte etwa 0,1 cm, in ihrem vorderen frontalen ca. 0,4 cm; die mediale Fläche ist ganz glatt und geht hinten mit einer scharfen Kante in den basalen Teil des Gyrus pyriformis über.

Was die basale Fläche der ganzen Hemisphäre betrifft, so kann man an letzterer in ihrem vorderen Teil zwei Hervorwölbungen unterscheiden. Die vordere der beiden Hervorwölbungen stellt den B u l b u s o l f a c t o r i u s dar (Taf. VII, Fig. 5 1). Letzterer besteht aus einem schmäleren, zugespitzten, etwas uneben gestalteten Polteile und einer dahinter gelegenen rundlichen Anschwellung. Die hintere der beiden Hervorwölbungen (Taf. VII, Fig. 5 2) liegt zwischen dem Bulbus olfactorius und der Substantia

perforata anterior (Taf. VII, Fig. 5_{26}) und stellt das sogenannte Trigonum olfactorium dar. Dies Trigonum, welches auch hier mehr einem Tuberculum entspricht, besteht aus einer vorderen grösseren rundlichen, und einer hinteren schmäleren Abteilung. Nach aussen ist das Trigonum durch die weisse Stria olfactoria (Taf. VII, Fig. 5_{27}) abgegrenzt, medial geht dasselbe in die mediale Fläche der Grosshirnhemisphäre über. Vom Tuber cinereum (Taf. VII, Fig. 5_{24}) ist die Substantia perforata lateralis durch eine deutliche Rinne abgegrenzt, in welcher das Chiasma opticum und der Tractus opticus liegen (Taf. VII, Fig. 5_{5} u. $_{25}$). Eine flache Vertiefung scheidet es gleichfalls von dem sich etwas stärker basalwärts hervorwölbenden Temporalpole. Der starke sich basalwärts hervorwölbende Teil der Hemisphäre entspricht zum Teil dem Gyrus pyriformis, zum Teil dem Lobus temporalis der Säugetiere. Dieser Teil schlägt sich am Hirnstamm nach innen um. Auf dieser umgeschlagenen Seite läuft die Fissura hippocampi. Letztere hat ihre gewöhnliche Lage, doch tritt sie nicht wie sonst an der basalen Fläche des Gehirns zu Tage, weshalb ein Gyrus uncinatus auch nicht gut abzugrenzen ist. Nach oben zu verliert sie sich im Niveau der Vierhügel.

Während die convexe Fläche der Grosshirnhemisphären vollständig glatt ist, kann man an der Gehirnbasis eine Andeutung der Fossa Sylvii bemerken. Man sieht hier nämlich nach vorn vom Tractus opticus eine ganz leichte Rinne, (Taf. VII, Fig. 6_{26}), welche etwas schräg von medial und hinten zu der vorher besprochenen temporalen Hervorwölbung nach lateral und vorn zieht und welche in ihrem Laufe ein stärkeres Gefäss führt. Nach aufwärts verliert sich diese Andeutung der Fossa Sylvii sehr bald. Nach vorn von dieser Rinne liegt, wie gesagt, das Trigonum olfactorium und der Bulbus olfactorius. Ein Tractus olfactorius ist nicht deutlich abgrenzbar. Hinter dem Trigonum liegt das Chiasma opticum (Taf. VII, Fig. 5_{5}) und zwar in Form einer zierlichen, weissen kreuzartigen Figur. Die Breite des Chiasma übertrifft bedeutend den sagittalen Durchmesser desselben. Die Nn. optici (Taf. VII, Fig. 5_{3}) gehen convergierend unter spitzem Winkel zum Chiasma, wobei sie kurz vor Eintritt in dasselbe noch eine Biegung nach medial machen. Der Winkel, den die beiden Tractus (Taf. VII. Fig. 5_{25}) am Chiasma bilden, ist fast ein gestreckter, während derjenige, den ein N. opticus, mit dem gleichzeitigen Tractus bildet, sehr spitz ist. Hinter dem Chiasma und zwischen den beiden Gyri pyriformes erhebt sich eine deutliche graue, rundliche Hervorwölbung, welche das Tuber

cinereum darstellt (Taf. VII, Fig. 5_{24}). Es ist speciell zu bemerken, dass das Chiasma opticum im vorderen Teil des Tuber cinereum zwischen diesem und der Substantia perforata lateralis etwas eingebettet liegt.

Von der Mitte des kugelförmigen Tuber cinereum hängt an einem feinen Stiel (Taf. VII, Fig. 5_{6}) die rundliche abgeplattete, grau-bräunlich aussehende Hypophysis. Die Hirnschenkel liegen vollständig in der Grube verborgen, welche nach vorn vom Pons sich befindet. Aus dieser Grube sieht man jederseits den N. oculomotorius herauskommen (Taf. VII, Fig. 5_{23}). Die Brücke (Taf. VII, Fig. 5_{22}) hat die gewöhnliche Form eines abgestumpften Kegels, mit vorderer breiterer und hinterer schmalerer Fläche. Sie wölbt sich etwas an der basalen Fläche heraus. Durch einen seichten Sulcus sagittalis ist sie in zwei symmetrische Teile getrennt. Den hinteren Teil der Brücke bildet das verhältnismässig starke Corpus trapezoides (Taf. VII, Fig. 5_{11}). Ausserdem zieht über die basale Fläche des Pons ein querer, seichter Sulcus, welcher der vorderen Brückenkante näher liegt, als der hinteren. Aus der vorderen Partie der Brücke entspringt seitlich der N. trigeminus (Taf. VII, Fig. 5_{7} u. $_{8}$) aus der hinteren der N. facialis (Taf. VII, Fig. 5_{10}) und acusticus (Taf. VII, Fig. 5_{12}). Der vordere Rand der Brücke ist abgerundet und berührt in der Mitte den hinteren Rand des Tuber cinereum und seitlich die Grosshirnhemisphären. Biegt man den vorderen Rand der Brücke nach hinten zurück, so sieht man in der Tiefe die beiden ganz schmalen, divergierend laufenden, cylindrischen Hirnschenkel und zwischen ihnen eine kleine Grube liegen (Fossa interpeduncularis). Der hintere Rand der Brücke ist durch eine flache Querfurche von der Medulla oblongata abgetrennt. Zwischen dem Corpus trapezoides und der schmalen Pyramide kommt der N. abducens (Taf. VII, Fig. 5_{9}) aus der Brücke heraus.

Die Medulla oblongata (Taf. VII, Fig. 5_{16}) zeigt die Gestalt eines Kegels, dessen breitere Basis nach vorn gerichtet ist. Durch einen Sulcus longitudinalis zerfällt sie in zwei symmetrische Hälften. Zu beiden Seiten dieses Sulcus liegen die sehr schmalen Pyramiden (Taf. VII, Fig. 5_{21}), welche sich an der Oberfläche bis zum vorderen Teil des Pons medial vom Corpus trapezoides hinerstrecken und hier besser heraustreten als im distalen Teil des verlängerten Markes. Am übrigen Teil der basalen Fläche der Medulla sieht man leichte Hervorwölbungen. Aus den seitlichen Partien der Medulla entspringen die Nn. glosso-pharyngeus-vagus (Taf. VII, Fig. 5_{13}), an welche sich der N. accessorius (Taf. VII, Fig. 5_{15})

anlehnt; der Stamm des letzteren ist an der Seite der Medulla nach dem Rückenmarke zu verfolgen. Medial von der Vereinigungsstelle der Nrn. X und XI entspringt der N. hypoglossus (Taf. VII, Fig. 5₁₄). Die Medulla oblongata geht unter starker Knickung distalwärts in das Rückenmark über (Taf. VII, Fig. 5₁₇).

Der **Seitenventrikel** bildet im wesentlichen einen halbkreisförmigen Spalt, der sich um den Nucleus caudatus herumzieht. Die Begrenzungswände scheinen die gewöhnlichen zu sein (sie sind makroskopisch nicht alle deutlich zu erkennen). Das Hinterhorn ist sehr mässig entwickelt. Die stärkste Ausbildung hat das Unterhorn, in welches das Cornu Ammonis als eine ansehnliche, wurmförmige Anschwellung hineinragt. Der **Nucleus caudatus** ist sehr schmal.

Ob ein Balken existiert, ist makroskopisch nicht sicher zu entscheiden, Ueber den Fornix siehe den mikroskopischen Teil.

B. *Diencephalon.*

Der III. Ventrikel hat seine gewöhnliche Gestalt.

Der **Thalamus opticus** hat im ganzen eine eliptische Form; an seiner lateralen Oberfläche sind mehrere leichte Erhabenheiten zu erkennen, die aber mit blossem Auge nicht sicher zu identificieren sind; nur am medialen, oberen Rande zieht ein schmaler, weisser Saum, **Stria medullaris,** nach hinten und verbreitert sich hier zur **Habenula.** Die laterale, hintere Ecke des Thalamus wölbt sich ziemlich stark heraus und trägt eine kleine Hervorwölbung, welche dem **Corpus geniculatum externum** entsprechen dürfte. Der Thalamus hat eine Länge von ca. 0,15—0,2 cm.

C. *Mesencephalon.*

Von den zwischen Thalamus und Kleinhirn liegenden **Vierhügeln** liegen die vorderen Zweihügel (Taf. VII, Fig. 6₈) dicht aneinander; sie füllen den Winkel aus, welchen die am Occipitalpol auseinander rückenden Grosshirnhemisphären bilden. Sie sind verhältnismässig klein (0,1 cm breit) und liegen eingeschoben zwischen Thalamus und hinteren Zweihügeln. Diese letzteren (Taf. VII, Fig. 6₁₀) können bei blosser Betrachtung als ein Teil des Cerebellum imponieren, da ihre convexe Oberfläche im gleichen Oberflächenniveau liegt wie letzteres und zum Teil von ihm bedeckt ist. Erst nach Entfernung des Kleinhirns wird ihre Oberfläche frei und ihre Gestalt im ganzen Umfange sichtbar. Die hinteren Zweihügel stellen zwei schmale, spindelförmige, ziemlich steile Hervorragungen dar, die in der Mitte durch eine breite Commissur verbunden sind. Dadurch kommt es, dass die hinteren Zweihügel erheblich weiter nach lateral herausragen, als die vorderen Hügel. Ihre freie Oberfläche besteht aus einem nach oben und einem nach hinten gerichteten Anteil; beide stossen in einer zugeschärften Kante zusammen. Der nach oben gekehrte Teil der Oberfläche liegt frei zu tage und ist 0,18 cm breit, der nach abwärts umgebogene und nach hinten gerichtete Teil bildet mit dem entsprechenden der anderen Seite eine flache Grube, in welcher der vordere Teil des Wurms liegt. Unterhalb des vorderen Zweihügels, zwischen ihm und Hirnschenkel, liegt ein kleiner Vorsprung, welcher wahrscheinlich dem **Corpus geniculatum internum** entspricht. In diesen Vorsprung mündet der Schenkel des hinteren Kleinhirns hinein.

Der **Aquaeductus cerebri** hat seinen gewöhnlichen Verlauf.

D. *Metencephalon.*

Der IV. Ventrikel bietet nichts Besonderes. Der vordere Teil des letzteren ist wegen des nach hinten stark abschüssigen hinteren Zweihügels stark nach aufwärts gebogen. Striae acusticae sind an der Oberfläche des IV. Ventrikels nicht zu sehen.

Kleinhirn.

Das Kleinhirn besteht aus dem verhältnismässig voluminösen Wurm (Taf. VII, Fig. 6₄) und den schmalen Hemisphären (Taf. VII, Fig. 6₈ und ₉). Beide sind von einander durch eine seichte Rinne, Fissura paramediana cerebelli getrennt. Die Hemisphärenteile liegen dem vorderen Abschnitt des Wurmes an, während der hintere, abschüssige Teil des letzteren frei ist.

Der Wurm hat auf dem Sagittalschnitt eine längliche dreiseitige Gestalt. Die längste dieser Seiten liegt an der convexen Fläche frei zu tage und neigt sich hinten stark abwärts; die vordere Seite ist die kürzeste und grenzt an die hinteren Zweihügel, während die untere Seite den IV. Ventrikel bedeckt. Der Winkel, den vordere und untere Seite bilden, ist stumpf, die beiden anderen Winkel der dreiseitigen Schnittfläche sind sehr spitz. Der Markkern ist sehr klein; es gehen von ihm, soweit man es mit blossem Auge resp. bei Lupenvergrösserung erkennen kann, fünf Markstrahlen ab. Von diesen Strahlen gehen die beiden kürzesten in zwei ausserordentlich kleine Läppchen, welche das Kleinhirnzelt von vorne und hinten begrenzen. Zwei mittellange Strahlen gehen nach vorne in zwei gleich lange Läppchen, deren freie Flächen den hinteren Vierhügeln anliegen. Diese beide Läppchen sind durch einen Sulcus getrennt und dürfte das untere event. dem Lobulus centralis, das obere dem Culmen des Monticulus entsprechen. Ueber das obere der beiden letztgenannten Läppchen legt sich ein blattförmiges Läppchen, welches das längste des ganzen Wurmes ist, und in welches auch der längste Markstrahl hineingeht. Dieses zipfelförmige Läppchen bedeckt mit seinem vorderen Rande noch den hinteren Teil der oberen Fläche der vorderen Zweihügel resp. deren Commissur und bildet den höchsten Punkt des Gehirnes überhaupt. Es ist von dem Culmen durch eine stark in die Tiefe gehende Furche getrennt und lässt sich infolgedessen bequem von den darunter liegenden Teilen abheben. Dieses Läppchen fällt nach unten und hinten steil ab, verdickt sich hier und bildet dann die untere hintere Ecke des Kleinhirnwurms. Diese hintere Ecke ist gewöhnlich noch von dem soeben besprochenen vorderen, oberen schmäleren Teil durch einen flachen Sulcus abgetrennt und kann als ein Läppchen für sich betrachtet werden. An das lange, zipfelförmige Läppchen des Wurmes setzen sich seitlich die Hemisphären an, die aus einem grösseren medialen (Taf. VII, Fig. 6₉ und Taf. VII, Fig. 5₂₀) und einem kleineren lateralen Anteile (Taf. VII, Fig. 6₈ und Taf. VII, Fig. 5₁₉) bestehen; der letztere spitzt sich nach der Peripherie zu und biegt etwas nach hinten; er entspricht dem Lobulus petrosus (Waldeyer).

Die Litteratur über das Gehirn des Chiroptera ist ausserordentlich spärlich.

Ziehen erwähnt in seiner Arbeit über „die Grosshirnfurchung der Halbaffen“, dass Pteropus medius Temm unverkennbar erhebliche Aehnlichkeiten in der Grosshirnfurchung mit dem Halb-

affen zeige; so sei auf dem in seinem Besitz befindlichen Exemplare die für die Prosimier charakteristische Interparietalfurche in ganz analoger Weise vorhanden gewesen. Der Sulcus calloso-marginalis ging an diesem Gehirn noch erheblich über das Splenium hinaus und die Fissura Sylvii weicht am oberen Ende winklig nach hinten ab. Andere Furchen von Bedeutung waren an diesem Gehirn nicht ausgeprägt.

Turner giebt in seiner Arbeit (The convolutions of the brain) mehrere schematische Abbildungen des Grosshirns von Cynonycteris collaris (s. Figg. 34, 35, 36) und von Pteropus medius. Das

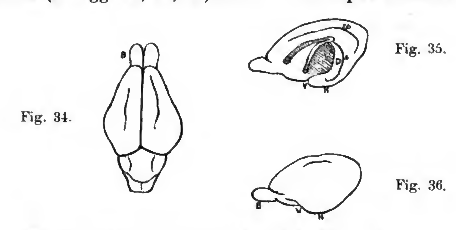


Fig. 34. Brain of Cynonycteris collaris: Vertex view.
Fig. 35. " " " " Mesial surface.
Fig. 36. " " " " Cranial surface.
v. Vallecula Sylvii. sp. Splenial fissure. h. Hippocampal fissure. B. Bulbus olfactorius. H. Lobus hippocampi. D. Fascia dentata.

Gehirn von Cynonycteris scheint, nach den Abbildungen zu schliessen, grosse Aehnlichkeit mit dem von Lepus cunniculus zu haben. Auf der lateralen Hemisphärenfläche verläuft nicht weit von der Mediankante eine Sagittalfurche, die man in gleicher Weise bei vielen Rodentien (s. weiter unten) wiederfindet. Auf der medialen Hemisphärenfläche zieht zwischen Mediankante und Balken, beiden parallel, eine Furche von vorn nach hinten, welche noch etwas auf die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphärenfläche übergeht und die der Fissura splenialis entspricht. Eine eigentliche Fissura Sylvii ist nicht zu sehen, dagegen eine Vallecula; ausserdem scheint noch eine kurze Fissura rhinalis zu existieren. Das Gehirn von Pteropus scheint dem von Cynonycteris in Grösse und Form sehr ähnlich zu sein und lässt ausser den bei Cynonycteris genannten Furchen noch eine kurze Fissur erkennen, welche den hinteren Hemisphärenrand durchschneidet.

Zuckerkandl sagt in seiner Arbeit über „das Riechcentrum“ (p. 29), dass Vespertilio murinus und Pteropus samoensis

inbezug auf Gehirnbildung nicht übereinstimmen. Vespertilio besitzt nur ein Balkenrudiment, Pteropus hingegen einen completen Balken. Die Fascia dentata von Vespertilio hat eine Aehnlichkeit mit der der Monotremen und Marsupialier, während die des Pteropus sich der Randwindung der meisten anderen Tiere anschliesst. Ebenso schliesst sich das balkenwindungslose Gehirn von Vespertilio mehr dem des Monotremen und Marsupialier an, während Pteropus mit der zapfenförmigen Balkenwindung sich den Edentaten, Nagern, Insectivoren und Carnivoren nähert. Bei beiden fehlt dem Lobus hippocampus der Haken.

Rückenmark.

Die Wirbelsäule von Vespertilio murinus beisteht aus 7 Hals-, 11 Dorsal-, 6 Lenden-, 5 Sacral-(?), 10 Coccygealwirbeln.

Das Rückenmark bildet einen schmalen, nach unten zu sich allmählich verjüngenden keilförmigen Strang. An der ventralen Fläche der Medulla zieht in der Medianlinie ein deutlicher Sulcus longitudinalis entlang. An der dorsalen Fläche läuft in der entsprechenden Linie ein feines Gefäss. Die ganze (soweit verfolgbare) Länge dieses Stranges beträgt 1,7—1,8 cm. Dabei kommt auf denjenigen Teil desselben, welcher den Halswirbeln entspricht, etwa 0,6 cm, der übrige Teil, 1,1—1,2, liegt in der Ausdehnung der Dorsalwirbel, und der Conus medullaris liegt etwa am Ansatzpunkte der 11. Rippe. In demjenigen Abschnitte des Wirbelkanals, welcher dem Lumbo-Sacralteil entspricht, liegt ein ca. 0,05 cm breiter, weisser Strang, welcher die Cauda equina darstellt. Im Rückenmark kann man eine sehr deutliche, verhältnismässig lange und breite Halsanschwellung unterscheiden, eine Lumbalanschwellung ist dagegen sehr undeutlich ausgesprochen. Die Halsanschwellung beginnt etwas unterhalb des distalen Endes der Medulla oblongata, von welcher sie durch eine etwas verschmälerte, ca. 0,015 cm lange Verjüngung getrennt ist. Die Halsanschwellung erstreckt sich ca. bis zur Ansatzstelle der zweiten Rippe. Die grösste Breite der Halsanschwellung 0,22 cm entspricht der Grenze zwischen mittleren und unteren Halswirbeln.

Jede Halswurzel setzt sich mit mehreren feinen Bündeln an das Rückenmark an. Bei den übrigen Wurzeln ist makroskopisch das entsprechende Verhalten nicht zu erkennen.

Das Dorsalmark ist 0,12 cm breit und die Breite der Lumbalanschwellung, welche der Ansatzstelle der sechsten Rippe entspricht, beträgt ca. 0,13 cm.

Carnivora — Raubtiere.

		Paradigmata:
1.	**Felidae**	Felis domestica (Hauskatze).
2.	**Hyaenidae**	—
3.	**Proteleidae**	—
4.	**Canidae**	Canis familiaris (Haushund).
5.	**Viverridae**	—
6.	**Mustelidae**	Meles taxus (Dachs).
7.	**Procyonidae**	—
8.	**Ursidae**	—

Canis familiaris — Hund.

Körper- und Gehirngewicht.

Das absolute Gehirngewicht schwankt nach Colin von 54 bis 125 g. Nach den von Rüdinger angegebenen Zahlen wog das Gehirn eines Foxterriers 32 g und das eines Leonbergers 155 g. Nach Chauveau kann das absolute Gehirngewicht sogar 180 g erreichen. Das Gehirngewicht verhält sich zum Körpergewicht wie 1 : 37—358 (Colin). Nach Franck verhält sich das Gehirnzum Körpergewicht wie 1 : 28—57, bei den grösseren Hunden wie 1 : 100—110. Aus der von Rüdinger aufgestellten Tabelle ersehen wir, dass auf 1000 g des Körpergewichts bei Bernhardinern etwa 2—4 g Gehirn kommen, bei Pinschern und Spitzhunden dagegen 9—22 g. Die Schlüsse, zu welchen Rüdinger auf Grund seiner Untersuchungen über die Hirne verschiedener Hunderassen kommt, sind folgende:

1. Wenn auch in den Zahlen über das Körper- und Hirngewicht noch viele Schwankungen vorhanden sind, so ist doch festgestellt, dass das Hirn bei den Hunden schon im ersten Lebensjahre seine Wachstumsgrenze erreicht.

2. Der schwerste Hund hat auch das schwerste Gehirn. Die Hirngewichte nehmen bei den Hunden mit dem Körpergewicht derselben zu, jedoch in einem ungleichen Verhältnis.

3. Das relative Hirngewicht ist bei kleinen, leichten Tieren ein viel günstigeres als bei den grossen. Der kleine, leichte Hund besitzt auf 1000 g Körpergewicht bedeutend mehr Hirn als der grosse.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel.

Aus der Fig. 37 ist die Lage des Gehirns in der Schädelkapsel ersichtlich. Der Gehirnschädel nimmt an Volumen ungefähr $^{5}/_{12}$ des ganzen Schädels ein. Durch die stärkere Ausbildung des

Gesichtsschädels und durch dessen Ausdehnung und Zuspitzung nach vorn ist das Gehirn im ganzen (ähnlich wie bei der Fledermaus) nach hinten gelagert. Infolge dessen liegt die vordere Spitze des Stirnhirnes hinter dem vorderen Ansatzpunkte des Jochbogens. Die Fissura Sylvii bildet mit dem Lauf des Jochbogens einen Winkel von ca. 65° (vergl. die Affen und Halbaffen). Das Stirnhirn liegt hauptsächlich dem Os frontale, der Parietallappen (Fig. 37 P) hauptsächlich dem Os parietale, z. T. auch dem Os sphenoidale an. Der Temporallappen entspricht dem Os temporale, z. T. auch dem Os parietale und dem Os sphenoidale und der Hinterhauptslappen (Fig. 37 O) dem Os occipitale und Os parietale.

Was die topographische Lage der Hauptfurchen anbetrifft, so liegt die Fissura Sylvii (Fig. 37_6) am Os sphenoidale. Die Stelle, an welcher die Fissura Sylvii mit der Fissura rhinalis zusammenstösst, befindet sich an der Ala temporalis ossis sphenoidalis event. am Processus coronoideus maxillae inferioris.

Die Fissura cruciata (Fig. 37_{17}) entspricht dem Os frontale und liegt nach vorn von der Sutura coronalis. Der Verlauf der Fissura praesylvia (Fig. 37_{19}) entspricht etwa der hinteren äusseren Umrandung der Orbita. Die drei Bogenfurchen laufen um das obere hintere Ende der Fissura Sylvii; dieses Ende liegt oberhalb der Sutura squamosa. Die drei Bogenfurchen selbst entsprechen hauptsächlich demjenigen Abschnitte des Schädels, welcher von der Sutura coronalis (vorn), Sutura squamosa (unten), Sutura lambdoidea (hinten) und Crista sagittalis (oben) begrenzt wird.

Das Kleinhirn ist in den oberen Schädelraum etwas vorgedrungen und wird nur im vorderen Abschnitt von den Grosshirnhemisphären bedeckt, während der hintere Abschnitt frei liegt. Dieser letztere stösst an die ganze hintere Schädelfläche an.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns. (Taf. III, Fig. 3.)

Das Grosshirn von oben gesehen, zeigt die Form einer Birne, deren vorderer Teil (Gegend vor der Fissura cruciata) sehr schmal ist, während es sich hinten zu stark verbreitert. Die laterale Fläche bildet keine gleichmässig sich nach vorn zu verjüngende Form, sondern diese Verjüngung geschieht ziemlich plötzlich mit einer Einbuchtung in der Gegend, welche der Fissura cruciata entspricht. Das Stirnhirn ist infolgedessen sehr schmal abgeplattet und sehr abschüssig. Die laterale Fläche zeigt zum Unterschiede von den bisher beschriebenen Gehirnen (Affen, Halbaffen, Fledermäuse) ganz charakteristische Bogenfurchen, welche um die Fissura

Sylvii halbkreisartig herumlaufen. Da ferner Querfurchen sehr kurz sind resp. ganz fehlen, so lassen sich die einzelnen an der Grosshirnhemisphäre nur sehr ungenau abgrenzen. Besonders mangelhaft sind Parietal- und Occipitallappen markiert. Der voluminöse Bulbus olfactorius liegt vor dem vorderen Teil des Stirnlappens und man kann seine Kuppe bei Betrachtung des Gehirns von oben noch er-

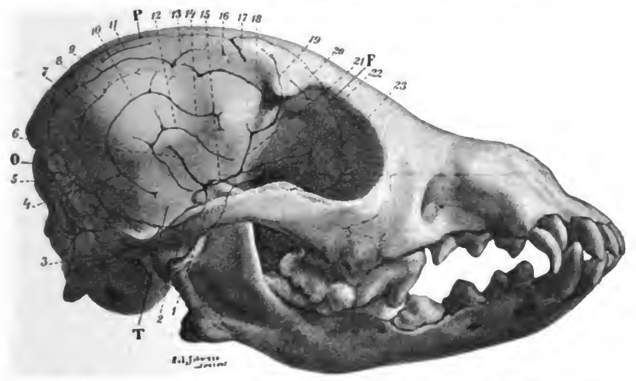


Fig. 37. Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel beim Hunde.

1 Gyrus pyriformis. 2 Fissura rhinalis posterior. 3 Medulla oblongata. 4 Fissura suprasylvia posterior. 5 Cerebellum. 6 Fissura Sylvii. 7 Fissura medilateralis. 8 Fissura ectolateralis. 9 Fissura lateralis. 10 Fissura suprasylvia media. 11 Fissura entolateralis s. confinis. 12 Fissura ectosylvia. 13 Fissura ansata. 14 Fissura suprasylvia anterior. 15 Fissura rhinalis anterior. 16 Fissura postcruciata. 17 Fissura cruciata. 18 Fissura coronalis. 19 Fissura praesylvia (oberer Teil). 20 Fissura prorea. 21 Fissura praesylvia (unterer Teil). 22 Fissura rhinalis (anterior) [Uebergangsstelle in den Sulcus olfactorius]. 23 Bulbus olfactorius. F Lobus frontalis. P Lobus parietalis. O Lobus occipitalis. T Lobus temporalis.

kennen. Das Kleinhirn ist in seiner hinteren Partie (etwas mehr als die Hälfte) vom Grosshirn nicht bedeckt. Betrachtet man das Gehirn von der Seite, so sieht man, dass der Hirnmantel vom Riechhirn vollkommen durch eine tiefe continuierliche Furche Fissura rhinalis, getrennt ist.

Auf die Basis gelegt, ruht das Gehirn auf der Brücke und dem Riechlappen, während die Spitze des Gyrus pyriformis dabei von der horizontalen Stützplatte etwas absteht.

Das Kleinhirn bedeckt hinten die hintere Spitze des vierten Ventrikels.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abteilungen. [1])

	Hund	Katze	Dachs
Grösster horizontaler Umfang des Grosshirns	17 —20 cm Faden	13,0 cm Faden	17,5 cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	14 —18 „ „	11,0 „ „	12,5 „ „
Grösste Länge der Grosshirnhemisphäre	5,2 —7,3 „	3,7 —4,2 „	5,3 „
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der Fissura cruciata (aus der Vogelperspective)	1,7 „	0,5 „	2,0 „
Grösste Breite der Grosshirnhemisphären	4,4 —5,8 „	4,0 —4,4 „	4,4 „
Breite der Hemisphären an der Fissura cruciata	3,4 —4,6 „	2,3 „	3,9 „
Grösste Höhe der Hemisphäre	3,0 —4,2 „	2,7 —2,9 „	2,8 „
Grösste Breite der Basis	5,5 —6,5 „	4,0 —4,4 „	4,4 „
Länge der Basis von der vorderen Spitze des Bulbus olfactorius bis zur ersten Halswurzel	6,5 —8,2 „	5,5 —6,0 „	7,1 „
Breite des Bulbus olfactorius	1,0 —1,6 „	0,6 —0,9 „	0,8 „
Länge des Bulbus olfactorius	1,7 —2,0 „	1,1 —1,3 „	1,1 „
Breite des Tractus olfactorius	0,7 —0,9 „	0,7 —0,8 „	1,0 „
Grösste Länge des Tractus olfactorius bis zum Gyrus pyriformis	2,0 —2,4 „	1,4 —1,5 „	2,1 „
Breite des Trigonum olfactorium	0,8 —1,0 „	0,8 „	0,8 „
Breite der Gehirnbasis in der Mitte des basalen Teils des Trigonum olfactorium	4,0 —4,6 „	3,2 —3,5 „	3,7 „
Entfernung zwischen den beiden Spitzen der Gyri pyriformes	0,9 —1,2 „	0,8 „	1,1 „
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der vorderen Spitze des Gyrus pyriformis	2,7 —3,7 „	2,0 „	2,5 „
Abstand des Chiasma von der lateralen Riechwurzel	0,8 —1,0 „	0,6 —0,7 „	0,5 „
Breite des Chiasma opticum	0,4 —0,5 „	0,5 —0,6 „	0,3 „
Sagittaler Durchmesser des Chiasma	0,15—0,2 „	0,2 —0,3 „	0,3 „
Breite des N. opticus	0,15—0,2 „	0,2 „	0,2 „
Breite des Tractus opticus	0,2 „	0,22 „	0,15 „
Sichtbare Länge des Tractus opticus	0,3 —0,4 „	0,2 —0,25 „	0,5 „
Breite der Hypophysis	0,5 —0,6 „	0,35 „	
Sagittaler Durchmesser der Hypophysis	0,5 —0,8 „	0,35 „	
Breite des Hirnschenkelfusses	0,7 —0,9 „	0,5 „	0,8 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkelfusses bis zur Mitte des Gyrus pyriformis	0,6 „	0,4 „	0,9 „
Sichtbare Länge des Hirschenkelfusses bis zum Tractus opticus	1,3 „		
Breite des Tuber cinereum	0,8 „	0,6 „	0,9 „
Sagittaler Durchmesser des Tuber cinereum	0,6 „	0,5 „	0,5 „
Breite der beiden Corpora mamillaria	0,4 „	0,4 „	0,4 „
Sagittaler Durchmesser der beiden Corpora mamillaria	0,3 „	0,2 „	0,3 „
Abstand des hinteren Randes des Chiasma vom vorderen Rande des Pons	1,2 —1,6 „	0,9 —1,0 „	1,4 „
Breite des Gyrus pyriformis	1,2 —1,4 „	1,0 —1,1 „	1,3 „
Länge des Gyrus pyriformis	2,3 2,5 „	1,7 —1,9 „	2,3 „
Breite des N. oculomotorius	0,1 —0,12 „	0,08 „	0,06 „
Breite des N. trochlearis	0,05 „	0,04 „	0,03 „
Breite des Pons zwischen den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	1,4 —1,7 „	1,2 „	1,5 „
Sagittaler Durchmesser der Brücke in der Mittellinie	0,9 —1,1 „	0,7 —0,8 „	1,0 „

[1]) Die Maasse wurden beim Hunde und bei der Katze alle an je einem kleinen und einem grossen Exemplar genommen.

	Hund	Katze	Dachs
Breite des ganzen N. trigeminus	0,35—0,45 cm	0,3 cm	0,45 cm
„ der motorischen Portion des N. trigeminus	0,1 „	0,08 „	
„ des N. abducens	0,05 „	0,05 „	0,05 „
„ „ N. facialis	0,15 „	0,11 „	0,12 „
„ „ N. acusticus	0,35—0,4 „	0,3 —0,4 „	0,25 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	1,6 —2,1 „	1,5 —1,6 „	1,8 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter dem Trapezkörper	1,5 —1,9 „	1,4 „	
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	1,3 „	1,1 —1,2 „	1,1 „
Länge der Medulla oblongata (bis zum Eintritt der ersten Halswurzel)	1,9 —2,1 „	1,5 „	1,6 „
Breite der Pyramide hinter der Brücke	0,22—0,3 „	0,25 „	0,3 „
Länge der Pyramide (bis zur Decussatio pyramidum)	1,5 —1,9 „	1,1 „	1,4 „
Breite des Corpus trapezoides (sagittal)	0,35—0,45 „	0,4 „	0,3 „
Länge der Decussatio pyramidum	0,4 —0,6 „	0,3 „	0,3 „
Breite der Medulla spinalis im ersten Cervicalsegment	1,0 „	0,8 „	0,95 „
Breite des N. glossopharyngeus	0,04 „	0,04 „	0,04 „
Länge der Ursprungsstelle der N. n. glossopharyngeus-vagus	0,4 —0,5 „	0,4 „	0,5 „
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	0,6 „	0,4 —0,5 „	0,6 „
Breite des N. accessorius	0,06—0,07 „	0,06—0,07 „	0,05 „
Breite des Kleinhirns	3,0 —4,6 „	3,0 „	3,0 „
Grösster sagittaler Durchmesser (Länge) der Kleinhirnhemispäre (von oben gesehen)	2,0 —2,5 „	1,2 „	
Länge des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	1,8 —2,0 „	1,8 „	
Länge des von der Grosshirnhemisphäre unbedeckten Teils des Wurms (aus der Vogelperspective)	1,0 —1,2 „	1,2 „	1,7 „
Länge des von der Grosshirnhemisphäre unbedeckten Teils der Kleinhirnhemisphäre:			
Vogelperspective { am Wurm	1,0 —1,2 „	0,8 „	1,2 „
Vogelperspective { in der Mitte der Kleinhirnhemisphäre	0,6 „	0,6 „	0,7 „
Grösste Höhe { des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	1,6 „	1,5 „	1,5 „
Grösste Höhe { der Kleinhirnhemisphäre	1,0 „	1,0 „	1,0 „
Abstand des Niveaus der oberen convexen Fläche der Grosshirnhemisphäre vom Niveau derselben Fläche der Kleinhirnhemisphäre	1,4 —1,6 „	0,8 „	1,2 „

I. Telencephalon (Endhirn).

Furchen der lateralen (convexen) Fläche des Gehirns
(Taf. III, Fig. 3).

Die **Fossa Sylvii** ist noch mehr wie bei den Halbaffen durch den starken vorderen bajonettförmigen Fortsatz des Gyrus pyriformis von der eigentlichen Fissura Sylvii abgetrennt. Sie reicht

von diesem Fortsatze bis zum Chiasma; sie ist verhältnismässig flach und liegt ganz an der Basis des Gehirnes.

Die **Fissura Sylvii** (Taf. III, Fig. 3[19]) liegt oberhalb der Fissura rhinalis und beginnt seitlich vom vorderen verbreiterten Abschnitte des Gyrus pyriformis. Nach Abzug der Pia mater sieht man an dieser Stelle zunächst eine kleine dreieckige Grube, aus welcher die kleine Inselwindung hervorschaut. Die Sylvi'sche Furche ist an der Stelle, wo die Insel ihren Boden bildet, 2—3 mm tief. Die obere Spitze dieser dreieckigen Abflachung setzt sich dann in eine Furche fort, welche nach hinten und oben verläuft und in der Concavität der ersten Bogenfurche endet. Die Länge der Furche von der Fissura rhinalis bis zur hinteren Spitze beträgt 1,0—1,5 cm. Die hintere Spitze dieser Furche ist von der ersten Bogenfurche ca. 0,6 cm entfernt. Die Fissura Sylvii ist 5—7 mm tief. Die Aeste derselben sind sehr unbeständig. Meistens zeigen die anliegenden Bogenwindungen nur seichte über sie weglaufende und in die Fissura Sylvii einmündende Eindrücke von Pialgefässen. An einer Anzahl von Gehirnen sah man nahe der basalen Abgangsstelle der Fissura Sylvii einen Ast, welcher nach hinten verläuft und dem hinteren Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia) ziemlich nahe kommt. Oft erscheint es, als ob dieser letztere Schenkel in die Fissura Sylvii übergeht, indessen sind diese beiden Furchen durch eine in der Tiefe liegende Uebergangswindung fast immer voneinander getrennt. Die Fissura Sylvii hat constant einen geraden, von unten vorn nach oben hinten aufsteigenden Verlauf und endet ungegabelt.

Fissura cruciata (Taf. III, Fig. 3[11]) stellt eine sehr tiefe Furche dar, welche ungefähr am hinteren Ende des vorderen Drittels der Hemisphäre liegt und von der Mediankante in querer, fast senkrechter Richtung nach lateral und etwas nach vorn zieht. Sie schneidet die Mediankante sehr tief ein (1,0—1,3 cm) und geht hier auf die Medianfläche in den vorderen Teil der Fissura splenialis über (Taf. III, Fig. 4). Nur sehr selten ist sie von letzterer durch einen Windungszug abgetrennt. An der Medianfläche der Hemisphäre verläuft sie von der Mantelkante nach unten und hinten; ihr hinteres Ende liegt 0,5 cm vom Corpus callosum entfernt. Diejenige Stelle, wo die Fissura cruciata die Mantelkante spaltet, liegt 2,5 bis 3,0 cm vom vorderen Hemisphärenpol entfernt. In ihrem Verlauf an der lateralen Fläche zeigt die Furche meistens eine schwache Concavität nach vorn. In einzelnen Fällen ist sie etwas nach hinten gebogen, in noch anderen verläuft sie vollkommen gerade und quer. Ihr laterales Ende ist 0,5—0,6 cm von der Fissura coronalis entfernt. Während ihres Verlaufes giebt sie keine Seitenäste ab und nur an

ihrem lateralen Ende gabelt sie sich in ganz seltenen Fällen. An der lateralen Fläche ist die Furche 1,0—1,7 cm lang und ihre Tiefe nimmt von der Mediankante nach lateral ab.

Um die Fissura Sylvii herum ziehen in ziemlich regelmässigen Abständen und concentrisch folgende Bogenfurchen:

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia). Dieselbe liegt der Fissura Sylvii am nächsten und bildet einen kurzen, stark nach unten und etwas nach vorn gerichteten concaven Bogen. Man unterscheidet an ihr drei Schenkel: einen vorderen, einen mittleren und einen hinteren.

Vorderer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia anterior — Taf. III, Fig. 3 17) ist gewöhnlich der längste. Er läuft in seinem oberen Teil ziemlich parallel mit der Fissura Sylvii (von letzterer ca. 6 mm entfernt). In seinem unteren Teil biegt er etwas nach vorn um und läuft eine ganz kurze Strecke in horizontaler Richtung und ziemlich parallel zur Fissura rhinalis (von letzterer 6—8 mm entfernt); seine vordere Spitze liegt etwa 5—7 mm von der Fissura praesylvia entfernt. An seinem vorderen Ende gabelt sich dieser Schenkel mitunter unter spitzem Winkel. Der vordere Schenkel ist im ganzen leicht geschlängelt und giebt für gewöhnlich keine Seitenäste ab. Nur in einem der von uns untersuchten 10 Gehirne fand sich ein kurzer nach unten und hinten (in der Richtung zur Fossa Sylvii) laufender Ast, welcher an den anderen Gehirnen als blosse Einkerbung eines Pialgefässes angedeutet ist. Der vordere Schenkel ist 1,5—2,2 cm. lang und ca. 7 mm tief.

Mittlerer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia media — Taf. III, Fig. 3 20) bildet das Verbindungsstück zwischen vorderem und hinterem Schenkel. Er stellt eine 6—9 mm lange und 4,5—6,5 mm tiefe Furche dar, welche oberhalb des oberen hinteren Endes der Fissura Sylvii liegt und entweder direct horizontal oder etwas nach hinten und unten läuft. In Ausnahmefällen confluiert sie vollkommen in der Tiefe, sowohl mit dem vorderen, wie auch mit dem hinteren Schenkel. In der Mehrzahl der Fälle ist sie vom vorderen Schenkel durch eine tief liegende Uebergangswindung abgetrennt und mitunter findet sich eine solche auch zwischen ihr und dem hinteren Schenkel. Da, wo dieser mittlere Schenkel mit dem vorderen und hinteren zusammstösst, ziehen oft kurze Aeste nach oben in der Richtung nach der zweiten Bogenfurche. Diese Aeste bilden wahrscheinlich die mitunter etwas verschobenen Fortsetzungen des vorderen und hinteren Schenkels. In seltenen Fällen ist der mittlere Schenkel sehr schwach in Form einer flachen Furche entwickelt, welche, entweder vom hinteren oder vom vorderen Schenkel durch eine breite oberflächliche Windung ab-

getrennt ist. Der mittlere Schenkel ist 1,0—1,2 cm von der zweiten Bogenfurche entfernt.

Hinterer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia posterior — Taf. III, Fig. 3₂₁) geht unter ziemlich rechtem Winkel vom mittleren Schenkel nach abwärts und läuft ziemlich parallel mit der Fissura Sylvii (von letzterer 3—5 mm entfernt). Er endet entweder blind und gabelt sich dabei oder geht oberflächlich in die Fissura Sylvii über. Sein unteres Ende ist von der Fissura rhinalis posterior an mittelgrossen Gehirnen ca 1,0 cm entfernt. Dieser Schenkel ist vom hinteren Schenkel der zweiten Bogenfurche 0,7—9,0 cm entfernt und ist 1,0—1,5 cm lang und 4—6 mm tief. Während seines Verlaufs ist er leicht gebogen, besonders in dem Falle, wo er in die Fissura Sylvii oberflächlich übergeht. Der Schenkel giebt keine Seitenäste ab.

Zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia). Die zweite Bogenfurche zieht oberhalb und concentrisch zur ersten um die Fissura Sylvii herum. Auch an dieser Furche kann man drei Schenkel unterscheiden: einen vorderen, einen mittleren und einen hinteren.

Vorderer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia anterior — Taf. III, Fig. 3₈) zeigt einen schrägen Verlauf von hinten und oben nach vorn und unten. Mit seinem vorderen unteren Abschnitte läuft er zuweilen eine kurze Strecke horizontal nach vorn. Er ist 1,2—2,0 cm lang und 5 mm (am vorderen Abschnitt) bis 9 mm (am hinteren Abschnitt) tief. Sein vorderes Ende zeigt oft 2 kurze Gabelungsäste, geht meistens nicht soweit nach vorn wie der analoge Schenkel der ersten Bogenfurche und liegt weit nach hinten vom Anfangsteil der dritten Bogenfurche. Das vordere Ende liegt meistens 5—7 mm hinter der Fissura cruciata; in seltenen Fällen entspricht dasselbe der Verlaufslinie der Fissura cruciata selbst. Der vordere Schenkel geht unter stumpfem Winkel vom mittleren Schenkel ab und bleibt unverästelt. Während seines Verlaufs ist er 4—5 mm von der ersten Bogenfurche und 6—7 mm von der dritten Bogenfurche entfernt.

Mittlerer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia media — Taf. III, Fig. 3₆) geht unter stumpfem Winkel vom vorderen ab und läuft in ziemlich gerader Richtung von vorn oben nach hinten und etwas nach unten. Er ist 1,5—2,0 cm lang, ca. 9 mm tief und liegt etwa 1,0—1,2 cm von der ersten Bogenfurche und 4—5 mm von der Fissura ectolateralis entfernt. Dieser Schenkel bleibt gleichfalls unverästelt, zeigt aber Einkerbungen, und fast constant steigen von seinen beiden Endpunkten kurze aber tiefe Aeste nach oben ab, wie sie sich in ähnlicher

Weise am mittleren Schenkel der ersten Bogenfurche vorfinden. Der mittlere Schenkel ist 1,5—2,0 cm von der Mantelkante entfernt.

Hinterer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia posterior — Taf. III, Fig. 3₂₂) stellt den längsten Schenkel dar und geht bogenförmig von mittlerem ab. Er läuft leicht geschlängelt von oben und hinten nach unten und etwas nach vorn; seine untere Spitze erreicht oft den stumpfen Rand, welcher die laterale von der Kleinhirnfläche der Hemisphäre trennt. In anderen Fällen endigt dieser Schenkel ca. 4—5 mm aufwärts von diesem Rande. Dieses untere Ende des Schenkels liegt 6—7 mm von der Fissura rhinalis posterior und 1,3—1,5 cm von der Fissura Sylvii entfernt. Die Furche zieht ziemlich parallel mit der Fissura ectosylvia posterior und ist von der letzteren 0,7—1,0 cm getrennt. Von der hinteren Umrandung der Grosshirnhemisphäre liegt dieser Schenkel in seinem oberen Abschnitte ca. 1,5 cm und im unteren ca. 0,5 cm ab. Auch dieser hintere Schenkel der zweiten Bogenfurche bleibt unverästelt und ist 2,5—3,0 cm lang und 7—8 mm tief.

Dritte Bogenfurche. Sie ist nur an manchen Gehirnen als eine ununterbrochene Bogenfurche vorhanden. In anderen Fällen zerfällt sie in 2—3 Furchen, die durch Windungen von einander getrennt sind. Man unterscheidet an dieser Bogenfurche einen sehr tiefen vorderen Schenkel (Fissura coronalis), einen langen mittleren (Fissura lateralis) und einen kurzen und flachen hinteren (Fissura medilateralis).

Vorderer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura coronalis — Taf. III, Fig. 3₁₂) verläuft schräg und geschlängelt von hinten und oben nach vorn und unten. Das vordere Ende dieses Schenkels endet 2—3 mm hinter der Fissura praesylvia, 7—10 mm nach vorn von der Fissura cruciata, 1,2—1,5 cm nach hinten von der vorderen Spitze des Frontallappens und 1,5—2,0 cm von der Mediankante entfernt. Die Fissura coronalis läuft ziemlich parallel mit den vorderen Schenkeln der ersten und zweiten Bogenfurche und durchschneidet die Hervorwölbung der Hemisphäre, welche unmittelbar hinter der Fissura praesylvia liegt. Sie ist 2,5—3,0 cm lang und 7—8 mm tief. Gewöhnlich bleibt diese Furche unverästelt: mitunter giebt sie an ihrem vorderen Abschnitt einen Ast nach oben ab. Ihr hinteres Ende ist 0,6—1,2 cm von der Mantelkante entfernt; in dem Falle, wo die Fissura coronalis mit der Fissura lateralis confluirt, liegt dasselbe näher der Mantelkante als in den Fällen, wo die beiden Schenkel getrennt von einander sind. Das hintere Ende geht entweder direkt in die Fissura lateralis (Fig. 37₉) über und ist von letzterer durch keine tiefe Uebergangs-

windung abgetrennt, oder aber dasselbe endet blind 1—2 mm nach vorn von der Fissura ansata (Fig. 37 13).

Mittlerer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura lateralis — Taf. III, Fig. 3_5) stellt den längsten Schenkel der Bogenfurche dar. Er läuft ziemlich parallel mit der Mantelkante, von letzterer 6—8 mm entfernt. Der Schenkel ist ca. 3 cm lang und 5—6 mm tief. Sein vorderes Ende liegt 1,0—1,3 cm hinter der Fissura cruciata und geht, wie erwähnt, entweder direkt in die Fissura coronalis über oder ist von der letzteren abgetrennt, mündet aber dabei in eine schräg-senkrechte Furche, die Fissura ansata, ein. Zuweilen ist die Fissura lateralis von der Fissura ansata durch eine tiefliegende Uebergangswindung abgetrennt; sie ist 1,0—1,5 cm von der zweiten Bogenfurche entfernt und bleibt meistens unverästelt, zuweilen gehen aus ihrem hinteren Abschnitte 1—2 Aeste nach oben und unten ab. Die Fissura ansata (Taf. III, Fig. 3_9) selbst geht vom vorderen Ende der Fissura lateralis in Form eines kurzen und tiefen Astes ab, welcher schräg nach oben und vorn läuft. Diese Furche endet 1—2 mm von der Mantelkante entfernt und ist 6—7 mm lang und ca. 7 mm tief. Mitunter setzt sich die Furche über die Fissura lateralis nach unten fort, sodass dieselbe unweit der zweiten Bogenfurche endet. In den Fällen, wo die dritte Bogenfurche an dieser Stelle unterbrochen ist, geht von der Fissura ansata ein horizontaler Ast nach hinten ab, welcher von der Fissura lateralis durch eine tiefliegende Uebergangswindung abgetrennt ist.

Hinterer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura medilateralis — Taf. III, Fig. 3_3) stellt den kürzesten und flachsten Schenkel der dritten Bogenfurche dar. Er geht leicht stumpfwinklig vom mittleren Schenkel ab und läuft ziemlich parallel zur hinteren Umrandung der Hemisphäre und zur Fissura ectolateralis nach unten. Sein oberes Ende liegt 5—6 mm von der Mantelkante und ziemlich ebenso weit vom hinteren Hemisphärenpol entfernt. Sein unteres Ende ist 1—2 mm von der hinteren Hemisphärenkante entfernt; dasselbe erreicht mitunter die Fissura ectolateralis, ist aber dann von dieser durch eine tiefe Uebergangswindung abgetrennt. Die Fissura medilateralis ist 1,2—1,5 cm lang und ca. 5 mm tief; in der Mehrzahl der Fälle ist sie unverästelt und läuft leicht geschlängelt. Wie erwähnt, bildet dieser Schenkel entweder die direkte Fortsetzung des mittleren, oder er ist von letzterem durch einen schmalen Windungszug abgetrennt.

Im allgemeinen lässt sich über den Verlauf und Gestaltung der einzelnen Schenkel der dritten Bogenfurche der Satz aufstellen,

dass in den Fällen, wo diese Schenkel eine ununterbrochene Bogenfurche bilden, dieselbe regelmässiger bogenartig und unverästelt verläuft, dagegen in den Fällen, wo diese Schenkel von einander abgetrennt liegen, dieselben einen complicierten (mehr geschlängelten und geknickten) Verlauf der dritten Bogenfurche markieren und auch verschiedene Aeste abgeben.

Fissura ectolateralis (Taf. III, Fig. 3₄) stellt eine constante Furche dar, welche im Parietal- und Occipitallappen zwischen der II. und III. Bogenfurche liegt. Sie läuft bogenartig und concentrisch zu diesen Bogenfurchen von vorn und oben nach hinten und unten. Ihr vorderes Ende liegt 2,0—2,8 cm nach hinten von der Fissura cruciata und 1,2—1,5 cm von der Mantelkante entfernt. Während ihres Verlaufes liegt sie in ziemlich gleichem Abstande (0,5 bis 0,6 cm) von der II. und der III. Bogenfurche. Ihr hinteres, unteres Ende erreicht den hinteren Rand der Hemisphäre in den meisten uns zur Verfügung gestandenen Exemplaren nicht, nur zuweilen confluiert sie hier mit einer Furche, welche von der Kleinhirnfläche der Hemisphäre kommt und die, den hinteren Rand durchschneidend, auf die Fissura ectolateralis zuläuft. Die Furche bleibt unverästelt, nur am hinteren Ende geht zuweilen ein kurzer Ast von ihr nach aufwärts ab. Die Furche ist 2,5 bis 3,5 cm lang und ca. 5 mm tief.

Fissura entolateralis s. confinis (Taf. III, Fig. 3₇) stellt eine inconstante, kurze und flache Furche dar, welche zwischen dem mittleren Schenkel der III. Bogenfurche und der Mantelkante liegt und parallel zu letzterer verläuft. Sie ist gewöhnlich sehr kurz (ca. 1,0 cm), etwa 1 mm tief und liegt von der Mediankante 0,5 cm entfernt. Mitunter zerfällt sie in 2—3 ganz kurze Furchen, mitunter ist sie fast gar nicht ausgeprägt, indem man an der betreffenden Stelle statt ihrer nur 1—2 punktartige Eindrücke vorfindet. Sie bleibt stets unverästelt.

Fissura praesylvia (Taf. III, Fig. 3₁₄ u. Taf. V, Fig. 1₈₄) stellt eine constante sehr tiefe Furche dar, welche von der Fissura rhinalis abgeht, von letzterer aber häufig durch eine tief resp. oberflächlicher liegende Uebergangswindung abgetrennt ist. Von diesem Abgangspunkt verläuft sie bogenartig, zuerst schräg nach vorn und oben und biegt dann im weiteren Verlauf wieder nach hinten ab, so dass sie im ganzen einen nach hinten concaven Bogen bildet. Diese Furche stellt die Grenze zwischen der schmalen vorderen, dem Riechlappen anliegenden Partie des Stirnhirns und der nach hinten hervorspringenden Hervorwölbung der Hemisphäre dar. Ihr unteres Ende liegt 0,8—0,9 cm nach vorn von der Fissura Sylvii, ihr oberes Ende liegt 4—5 mm von der Mantelkante und 0,8—1,0 cm von

der Fissura cruciata entfernt. Der am stärksten nach vorn convexe Punkt ist 1,2—1,5 cm vom vorderen Pol der Hemisphäre entfernt. Während ihres Verlaufes giebt die Furche ganz kurze Aestchen ab, und an ihrem oberen Ende gabelt sie sich mitunter. Sie ist 3,0—3,5 cm lang und 0,8—1,1 cm tief, wobei ihre tiefste Stelle in den mittleren Teil ihres Verlaufs fällt. In ihrer Tiefe liegen sehr viele Uebergangswindungen.

Von constanteren Nebenfurchen der lateralen Fläche sind folgende zu erwähnen:

1. Hinter der Fissura cruciata, zwischen dieser und der Fissura coronalis liegen 1—2 kleine, leicht gebogene Nebenfurchen, welche schräg nach lateral verlaufen. Mitunter erreicht die eine dieser Nebenfurchen die Fissura cruciata selbst (Fissura postcruciata) (Taf. III, Fig. 3_{10}).

2. Nach vorn von der Fissura cruciata liegt häufig eine kurze, seichte Furche (Fissura praecruciata) (Taf. III, Fig. 3_{13}).

3. Zwischen der Fissura praesylvia und dem oberen Abschnitte der Fissura olfactoria liegt eine kleine, ziemlich parallel mit der Mantelkante ziehende Nebenfurche (Fissura prorea). Diese Furche ist, nach Langley nicht selten mit der Fissura praesylvia verbunden.

4. Zwischen den hinteren Schenkeln der I. und II. Bogenfurche liegen mehrere ganz kurze, flache Nebenfurchen.

Furchen der medialen Fläche des Grosshirns
(Taf. III, Fig. 4).

Fissura splenialis (Taf. III, Fig. $4_{1, 3, 7, 18}$) bildet die grösste und tiefste Furche der Medianfläche. Sie zieht in Form eines S oberhalb der hinteren $^3/_4$ des Balkens nach hinten, biegt hier fast unter einem rechten Winkel auf die Kleinhirnfläche der Hemisphäre um und läuft noch an dieser Fläche weiter nach abwärts bis zur Fissura postrhinalis. An ihrem vorderen Ende biegt sie nach aufwärts um und geht in die Fissura cruciata über (in seltenen Fällen fehlt nach Krueg die Verbindung dieser beiden Furchen miteinander). Sie ist ca. 5 cm lang, 8 mm tief und verläuft ungefähr in der Mitte zwischen der Mediankante und dem Balken, letzterem etwas näher. Von der Mantelkante ist diese Furche 0,9—1,0 cm entfernt Sie schickt nach abwärts keine Aeste ab, dagegen nach aufwärts zwei. Der eine dieser Aeste geht vom vorderen Abschnitte (ungefähr von der Mitte) ihres horizontalen Teiles ab. Von hier läuft er schräg nach vorn aufwärts und parallel zum vordersten Teile der Fissura splenialis; letzterer zieht schräg senkrecht nach

oben und geht in die Fissura cruciata über. Der erwähnte Ast erreicht zuweilen die Mediankante, mitunter kommt er nahe an sie heran. Derselbe wird von Ellenberger und Baum Fissura cruciata minor (Taf. III, Fig. 4₉) genannt. Der zweite Ast geht von derjenigen Stelle der Fissura splenialis ab, wo letztere auf die Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre übergeht. Von dieser Stelle geht der Ast schräg nach oben und hinten und kommt bis nahe an die Fissura suprasplenialis heran oder geht selbst oberflächlich in dieselbe über.

Von dem über die Kleinhirnfläche der Hemisphäre laufenden Teil der Fissura splenialis ist noch zu erwähnen, dass er gewöhnlich quer oder in leichtem Bogen über den vordersten Teil dieser Fläche zieht, so dass zwischen ihm und der Fissura hippocampi nur der schmale (ca. 5 mm) als Isthmus bezeichnete Windungszug liegt.

Die Beziehung der Fissura splenialis zu der Fissura rhinalis posterior ist der Art, dass die erste entweder direkt in die letztere übergeht, oder dass sich in seltenen Fällen zwischen den beiden eine Uebergangswindung befindet.

Fissura suprasplenialis (Taf. III, Fig. 4_{6}). Diese gewöhnlich ziemlich flache und kurze Furche liegt auf der Medianfläche oberhalb des hinteren horizontalen Teils der Fissura splenialis in der Mitte zwischen den beiden von dieser tiefen Furche nach oben ziehenden Seitenästen. Sie ist etwa 1—2 cm lang und hat keine Seitenäste. Sie liegt ungefähr gleich weit von der Fissura splenialis und der Mediankante entfernt und läuft in ziemlich horizontaler Richtung leicht gebogen nach hinten. An ihrem hinteren Ende geht sie nicht selten in die Fissura postsplenialis über.

Fissura postsplenialis (Taf. III, Fig. 4_{4}) beginnt mit ihrem vorderen Ende oberhalb des hinteren aufsteigenden Astes der Fissura splenialis, in welchen sie auch zuweilen übergeht, biegt dann auf die Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre über und verläuft hier parallel der Fissura splenialis nach hinten und unten. An ihrem hinteren Ende teilt sie sich gewöhnlich gabelartig, an ihrem vorderen Ende geht sie, wie erwähnt, oft in die Fissura suprasplenialis über. Im letzteren Falle bilden die beiden letztgenannten Furchen eine Parallelfurche zu der Fissura splenialis. Die Fissura postsplenialis ist ca. 1,5—2 cm lang und ca. 3 mm tief. In seltenen Fällen ist sie nur in Form von kurzen Nebenfurchen angedeutet.

Fissura genualis (Taf. III, Fig. $4_{15, 17}$) ist eine zwar ziemlich beständige, aber ausserordentlich vielgestaltige Furche, welche

oberhalb des Genu corporis callosi läuft und in der Fortsetzung des horizontalen Teils der Fissura splenialis liegt. Mitunter zieht diese Furche in starkem, nach vorn convexem Bogen um das Balkenknie herum, wobei sie in ihrem Verlaufe mehrere Seitenäste nach oben abgiebt. Häufig aber ist sie in ihrem Verlauf vielfach unterbrochen, so dass man oberhalb und vor dem Balkenknie lauter kurze, flache, verschieden verlaufende Furchen sieht. Zuweilen geht sie nach hinten bis an das vordere Ende der Fissura splenialis heran. Sie ist, wenn gut ausgeprägt, etwas über 2 cm lang und liegt etwa 1 cm vom Genu corporis callosi und 0,7 cm vom vorderen Pol des Stirnhirns entfernt.

Von einer **Fissura rostralis** kann man nur an einzelnen Exemplaren eine schwache Andeutung erkennen (Taf. III, Fig. 4 19).

Sulcus corporis callosi ist ein spaltförmiger flacher Sulcus, welcher zwischen dem Balken und dem Gyrus fornicatus liegt. Er beginnt am Balkenknie, zieht über den ganzen Balkenkörper nach hinten und geht um das Splenium auf die Balkenwindung über.

An der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre kann man ausser den hinteren-unteren Abschnitten der Fissura splenialis und der Fissura postsplenialis noch folgende Furchen unterscheiden:

Fissura occipito-temporalis stellt eine verhältnismässig kleine und flache Furche dar, welche, wenn sie isoliert verläuft, sich zwischen dem hinteren Ende der Fissura postsplenialis und Fissura rhinalis posterior von hinten nach vorn geschlängelt hinzieht. Sie giebt oft einen Ast nach der Fissura rhinalis posterior ab. Oft geht sie oberflächlich in diese Furche über.

Ausserdem gehen auf diese Kleinhirnfläche zuweilen die hinteren Enden der an der lateralen Hemisphärenfläche bis an die hintere Kante reichende Furchen über.

Fissura hippocampi stellt eine constante Furche dar, welche im Gyrus hippocampi bogenartig läuft und nach aussen die Fascia dentata abgrenzt. Ihr oberes Ende liegt einige mm vom hinteren Ende des Truncus corporis callosi entfernt und ist von letzterer durch den verdickten Abschnitt des Gyrus dentatus abgetrennt. Das untere Ende der Furche schneidet den schmalen Gyrus uncinatus vom Gyrus hippocampi ab. Die Furche ist flach (ca. 2—7 mm) und ca. 3,5 bis 4,0 cm lang.

Von Nebenfurchen auf der Medianfläche sind zu erwähnen:

1. 1—2 kleine Furchen zwischen dem vorderen Ende der Fissura splenialis und dem vorderen aufsteigenden Ast derselben.

2. Unterhalb und über der Fissura genualis liegen einzelne bald horizontal, bald schräg von unten nach oben laufende kurze Furchen.

Furchen der basalen Fläche des Grosshirns. (Taf. V, Fig. 1.)

Die laterale Fläche des Grosshirns wird von der basalen durch die Fissura rhinalis anterior und posterior abgetrennt.

Fissura rhinalis anterior (Taf. V, Fig. 1 32) beginnt an der Fissura Sylvii und läuft zunächst in gerader Richtung nach vorn. Sie endet unweit des Sulcus olfactorius. An ihrem Anfang (an der Fissura Sylvii) ist sie tiefer als in den mittleren Partien. Ihre Tiefe beträgt an der Fissura Sylvii 6 mm, ihre Länge beträgt 1,5—2,0 cm. (Ueber den Zusammenhang der Fissura praesylvia mit der Fissura rhinalis siehe oben S. 229.) Sonst giebt diese Furche keine Seitenäste ab und in seltenen Fällen sieht man einen ganz kurzen Ast nach aufwärts ziehen.

Fissura rhinalis posterior (Taf. V, Fig. 1 27 und Taf. III, Fig. 4 30) bildet die hintere Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior. In seltenen Fällen ist sie durch eine schmale Windung in ihrem vorderen Abschnitte unterbrochen. Sie geht von der Fissura Sylvii nach hinten ab und trennt dabei den Lobus pyriformis vom Lobus temporalis ab. An der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre steigt sie nach oben und endet am inneren Rande dieser Fläche oder unweit desselben etwa 1,5—2,5 cm vom hinteren Pol der Hemisphäre entfernt. In den meisten Fällen mündet die Fissura splenialis (Taf. III, Fig. 4 8,7) in die Fissura rhinalis posterior ein und zwar an derjenigen Stelle, welche dem hinteren Ende des Gyrus pyriformis, eventuell dem vorderen Rande des Kleinhirns entspricht. In einzelnen Fällen sind diese beiden letztgenannten Furchen von einander abgetrennt. Von derjenigen Stelle, wo die Fissura rhinalis posterior nach der Fissura splenialis umbiegt, um mit dieser zu confluieren, zieht oft noch eine Furche (Ast) nach hinten (Fissura recurrens inferior nach Langley).

Während ihres Verlaufs giebt die Fissura postrhinalis mitunter einen Seitenast ab. Die Furche ist 3—4 cm lang und 2-4 mm tief. An ihrem vorderen Ende (an der Fissura Sylvii) ist sie ganz flach. So lange diese Furche den Gyrus pyriformis vom Temporallappen abtrennt, sind ihre Wände ganz glatt, ohne irgend welche Einkerbungen zu zeigen; auch in der Tiefe sieht man keine Uebergangswindungen. Die Fissura rhinalis anterior bildet mit der Fissura rhinalis posterior einen stumpfen, nach unten und vorn offenen Winkel (Taf. V, Fig. 1 30), in welchen die vordere laterale Partie des Gyrus pyriformis hineingeschoben ist.

Sulcus olfactorius stellt eine gut ausgebildete Furche dar, welche an der basalen Fläche des Stirnhirns entlang zieht und hier vom Bulbus und Tractus olfactorius verdeckt ist. Sie bildet eine schein-

bare vordere Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior, ist aber von letzterer durch eine schmale Windung abgetrennt.

Lappen und Windungen des Grosshirns. (Fig. 38 u. 39.)

Inbezug auf die Gehirnlappen und -Windungen wollen wir uns an die in dem Handbuch von Ellenberger und Baum gegebene Nomenclatur und Trennungslinien halten. Die Breite und die Form der einzelnen Windungen und besonders ihre Länge und Breite resultieren aus den Maassen, die bei der Beschreibung der Furchen gegeben worden sind.

Am Hundegehirn, wie am Gehirn der Carnivoren überhaupt, lassen sich einzelne Lappen nur sehr unvollkommen abgrenzen:

1. Stirnlappen (Lobus frontalis). Als solchen bezeichnet man den vorderen schmalen Abschnitt der Hemisphäre, welcher nach vorn von der vorderen lateralen Hervorwölbung gelegen ist. Auf der lateralen Fläche ist dieser Lappen vom Scheitellappen durch die Fissura praesylvia und die Fissura cruciata und vom Sichellappen durch die Fissura rhinalis abgetrennt. Die basale Fläche des Stirnlappens ist durch den Bulbus und Tractus olfactorius bedeckt und nur ein schmaler Windungszug an der basalen Mantelkante ist von diesem frei.

2. Scheitellappen (Lobus parietalis) bildet den grössten Abschnitt der Hemisphäre. Auf der lateralen Fläche ist er vom Stirnlappen durch die Fissura cruciata und Fissura praesylvia, vom Sichellappen durch die Fissura rhinalis abgetrennt. In den Occipitallappen geht er über, ohne dass man hier eine sichere Grenzlinie angeben könnte. Auf der Medianfläche scheidet ihn die Fissura splenialis vom Gyrus fornicatus ab.

3. Schläfenlappen (Lobus temporalis) stellt einen gut entwickelten und in seiner Form charakteristischen Lappen dar, welcher auf der lateralen Fläche vom Scheitellappen durch die Fissura Sylvii, vom Sichellappen durch die Fissura rhinalis posterior und vom Occipitallappen durch den hinteren-unteren Abschnitt der Fissura ectolateralis getrennt sein soll.

4. Hinterhauptslappen (Lobus occipitalis) stellt einen schwer abgrenzbaren Lappen der Hemisphäre dar, welcher den stumpfen hinteren Pol der Hemisphäre einnimmt. Auf der lateralen Fläche geht er ohne scharfe Grenze in den Scheitellappen über Die Fissura ectolateralis soll in ihrem hinteren-unteren Abschnitt die Grenze zwischen ihm und dem Temporallappen bilden. Auf der medialen Seite bildet die Fissura splenialis und auf der Kleinhirnfläche die Fissura occipito-temporalis eine Grenzlinie dieses Lappens.

5. Riech- und Sichellappen (Lobus falciformis). Dieser

scharf von der übrigen Gehirnhemisphäre abgrenzbare Lappen wird 1. durch das sogen. Riechhirn (Rhinencephalon), 2. durch den Gyrus fornicatus (Gyrus genualis, Gyrus cinguli, Gyrus hippocampi) gebildet. Die Grenzfurchen gegen die übrige Hemisphäre bilden einerseits die Fissura rhinalis und andererseits die Fissura genualis und Fissura splenialis.

6) Die Insel ist ein dreieckiges Läppchen, welches sich am Grunde des basalen breiteren Teiles der Fissura Sylvii erhebt. (Fig. 38, unterhalb von sy. a. und sy. p.) Die Basis dieses Läppchens liegt dem Gyrus pyriformis an und ist von letzterem durch eine feine Rinne (Fissura circularis interna) getrennt. Die Spitze der Insel zieht sich in die Fissura Sylvii hinauf. Von den beiden Seitenecken geht die eine (vordere) in den Boden der Fissura rhinalis anterior die andere (hintere) in den Boden der Fissura rhinalis posterior. Die beiden Seiten der Insel sind von den umgebenden Windungen durch eine flache Furche, Sulcus circularis Reili, abgetrennt. Die Oberfläche der Insel zeigt 1—2 flache kurze. sie durchquerende Rinnen, wodurch 2—3 kleine Gyri abgeschieden werden.

Die Windungen, die den Stirn-, Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptslappen angehören, werden folgendermassen bezeichnet:

Erste Bogenwindung (Gyrus sylviacus). Sie zieht um die Fissura Sylvii herum und liegt zwischen dieser und der Fissura ectosylvia. Der nach vorn von der Fissura Sylvii liegende Abschnitt wird als Gyrus sylviacus anterior (Fig. 38, sy. a.) der nach hinten liegende als Gyrus sylviacus posterior (Fig. 38, sy. p.) bezeichnet.

Zweite Bogenwindung (Gyrus ectosylvius). Sie liegt

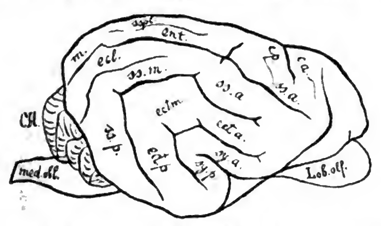


Fig. 38. Die Windungen der lateralen Hemisphärenfläche des Hundes.

sy. a. Gyrus sylviacus anterior. sy. p. Gyrus sylviacus posterior. ect a. Gyrus ectosylvius anterior ect. m. Gyrus ectosylvius medius. ect. p. Gyrus ectosylvius posterior. ss. a. Gyrus suprasylvius anterior (Gyrus coronalis). ss. m. Gyrus suprasylvius medius. ss. p. Gyrus suprasylvius posterior. c. a. Gyrus centralis anterior. c. p. Gyrus centralis posterior. ecl. Gyrus ectolateralis. ent. Gyrus entolateralis. sspl. Gyrus suprasplenialis. Cbl. Cerebellum. med. obl. Medulla oblongata.

zwischen der Fissura ectosylvia und der Fissura suprasylvia. Ihre einzelnen Abschnitte werden Gyrus ectosylvius anterior, medius et posterior genannt (Fig. 38 ect. a., ect. m., ect. p.)

Dritte Bogenwindung (Gyrus suprasylvius). Sie liegt zwischen der Fissura suprasylvia und der Fissura coronalis, lateralis und medilateralis. Ihr vorderer Abschnitt, welcher zwischen der Fissura coronalis und Fissura suprasylvia anterior liegt, wird als Gyrus suprasylvius anterior oder Gyrus coronalis bezeichnet (Fig. 38, ss. a.). Der mittlere und hintere Teil wird durch die Fissura ectolateralis in zwei Etagen getrennt, wobei der oberhalb (medial) von dieser Furche liegende Abschnitt als Gyrus ectolateralis (Fig. 38, ecl.), der unterhalb (lateral) liegende als Gyrus suprasylvius medius et posterior bezeichnet wird (Fig. 38, ss. m., ss. p.).

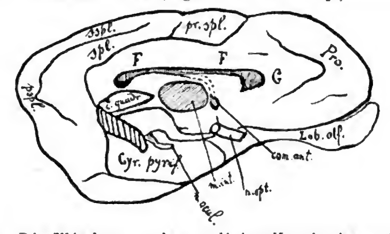


Fig. 39. Die Windungen der medialen Hemisphärenfläche des Hundes.
F Gyrus fornicatus. G Gyrus genualis. Pro. Gyrus prorea. spl. Gyrus splenialis. sspl. Gyrus suprasplenialis. pr.spl. Gyrus praesplenialis. pspl. Gyrus postsplenialis. c. quadr. Corpora quadrigemina. n. ocul. Nervus oculomotorius. m. int. Massa intermedia (commissura mollis). n. opt. Nervus opticus. com. ant. Commissura anterior. Lob. olf. Lobus olfactorius.

Vierte Bogenwindung (Gyrus marginalis). Sie stellt einen breiten Windungszug dar, welcher zwischen der dritten Bogenfurche auf der lateralen Fläche und der Fissura splenialis auf der medialen gelegen ist. Den nach vorn von der Fissura cruciata liegenden Teil bezeichnet man als Gyrus centralis anterior (pars anterior gyri sigmoidei Fig. 38, ca.) den nach hinten von dieser Furche befindlichen Abschnitt als Gyrus centralis posterior (pars posterior gyri sigmoidei Fig. 38, cp.); den zwischen der Fissura lateralis und Fissura confinis liegenden Windungszug nennt man Gyrus entolateralis (Fig 38 ent.) und der oberhalb der Fissura confinis ziehende Windungszug wird als Gyrus suprasplenialis (Fig. 38, sspl.) bezeichnet (bis zur Fissura postsplenialis).

Der Gyrus postsplenialis liegt zwischen der Fissura medilateralis und Fissura postsplenialis, der Gyrus praesplenialis liegt

auf der medialen Fläche zwischen der Fissura cruciata und dem Aste der Fissura splenialis (f. cruciata minor s. S. 231) und der Gyrus splenialis liegt zwischen der Fissura splenialis und der Fissura suprasplenialis unterhalb des Gyrus suprasplenialis und oberhalb des Gyrus fornicatus.

Die hauptsächlichen auf der Medianfläche der Hemisphäre vorkommenden Windungen sind folgende:

Gyrus fornicatus (Fig. 39, F) stellt einen 5—7 mm breiten Windungszug dar, welcher auf der medialen Hemisphärenfläche um den Balken und dann auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre etwa um das Pulvinar thalami optici herumzieht. Dieser Gyrus wird auf der medialen Fläche der Hemisphäre von der Fissura genualis und der Fissura splenialis, auf der dem Kleinhirn zugewandten Fläche durch die Fissura splenialis und z. T. durch das hintere Ende der Fissura rhinalis posterior, auf der basalen Fläche durch die letztgenannte Furche von den übrigen Teilen der Hemisphäre getrennt.

Den auf der medialen Hemisphärenfläche hinziehenden Abschnitt des Gyrus fornicatus nennt man Gyrus genualis (Fig 39, G) (zwischen der Fissura genualis und dem Balkenknie) und Gyrus cinguli (zwischen dem übrigen Teile des Balkens und der Fissura splenialis). Der auf die Basis des Gehirns umbiegende Teil bildet den Gyrus hippocampi resp. Gyrus pyriformis (Fig. 39, Gyr pyrif.).

Gyrus pyriformis (Fig. 39, Gyr. pyrif.) stellt einen ziemlich breiten und glatten Windungszug dar, welcher zwischen der Fissura rhinalis posterior einerseits und dem Hirnschenkel und Tuber cinereum andererseits liegt. Nach vorn sieht man zwischen diesem Gyrus und der Substantia perforata anterior eine Rinne; in dieser Rinne liegt ein kleiner Hügel, in welchem ein Teil der lateralen Riechwurzel sich verliert. Von der lateralen Partie des Gyrus pyriformis seitlich vom eben genannten Hügel geht ein bajonettartiger Fortsatz nach vorn, welcher seitlich von lateraler Riechwurzel zieht und von dieser einen weissen Belag erhält.

Die hintere Grenze des Gyrus pyriformis entspricht ungefähr demjenigen Teil der Fissura splenialis, welcher in die Fissura rhinalis posterior übergeht. Hier verschmälert er sich zum Isthmus und geht in den Gyrus fornicatus über. Die Länge des Gyrus beträgt ca. 2,5 cm. Im vorderen Abschnitt ist er 1,3—1,5 cm, im hinteren 0,6 cm breit. In seinem Volumen variiert dieser Gyrus an grossen und kleinen Gehirnen nur wenig. In seiner Hauptmasse zeigt er die Gestalt eines nach hinten sich verjüngenden Zapfens. Die vordere Partie ist am breitesten und zeigt die stärkste Wölbung. Die Oberfläche ist vollkommen glatt und zeigt keine Nebenfurchen.

Zieht man den Gyrus pyriformis vom Hirnschenkel ab, so sieht man, dass derselbe sich an seinem vorderen medialen Abschnitte hackenförmig nach innen umbiegt und den Gyrus uncinatus bildet. Dieser letztere Gyrus ist durch das vordere Ende der Fissura hippocampi von der Hauptmasse des Gyrus pyriformis abgetrennt. Der vordere Abschnitt des Gyrus pyriformis tritt in die oben beschriebene Beziehung zu der lateralen Riechwurzel.

Hebt man den Sehhügel von der Hemisphäre ab, so sieht man die oben (s. S. 232) beschriebene Fissura hippocampi, welche den eigentlichen Gyrus hippocampi, von dem nach vorn und innen von letzterem liegenden Gyrus dentatus (Fascia dentata, Gyrus marginalis internus nach Schwalbe) abtrennt. Der Gyrus dentatus ist 2—3 mm breit und verdickt sich etwas unterhalb des Splenium corporis callosi (Tuberculum fasciae dentatae). An die Fascia dentata legt sich die Fimbria an, welche mit ihrem freien Rande nach dem Unterhorn sieht.

Rhinencephalon (Riechhirn).

Das Riechhirn zeigt beim Hunde die gut entwickelte Pars anterior (Bulbus, Tractus olfactorius, Trigonum olfactorium) und die schmale Pars posterior (Substantia perforata anterior und Gyrus subcallosus).

Bulbus und Tractus olfactorius (Taf. V, Fig. 1).

Bulbus olfactorius (Taf. V, Fig. 1 1) hat ungefähr die Gestalt einer Niere mit einem vorderen convexen und einem hinteren leicht concaven Rande. Er bildet ein flaches, 2—4 mm dickes graues Blatt, welches an seiner dem Stirnhirn zugekehrten Fläche eine Vertiefung in der Mitte zeigt, die fast am gesamten Bulbus entlang zieht. Schneidet man den Bulbus in querer Richtung durch, so sieht man, dass seine Wände aus zwei Schichten, einer breiteren äusseren grauen und einer schmalen inneren weissen bestehen. Die letztere Schicht umgiebt einen ziemlich grossen, spaltförmigen Hohlraum (Ventriculus bulbi olfactorii), welcher in einen Kanal des Tractus olfactorius übergeht. Die obere, dem Stirnhirn zugekehrte Wand des bulbus (besonders die graue Schicht desselben) ist dünner als die untere basale. Die basale Fläche des Bulbus ist gewölbt und sieht vollkommen grau aus; sie zeigt mehrere unregelmässige kleine Ausbuchtungen und Erhöhungen.

Der Riechkolben sitzt kappenartig dem Tractus olfactorius an. Letzterer zeigt, von der Basis gesehen, einen medialen grauen und einen lateralen weissen Streifen. Der mediale graue Teil (Taf. V. Fig. 1 36) begrenzt von vorn das Trigonum olfactorium und

geht in die **mediale Riechwurzel** über. Die letztere biegt auf die mediale Fläche der Hemisphäre um und ist daselbst bis nahe an das Septum pellucidum (nach vorn vom Gyrus subcallosus) mehr oder weniger deutlich zu verfolgen. Die **weisse laterale Riechwurzel** (Taf. V, Fig. 1₃₅) läuft direkt nach hinten; hierbei ist sie von der Fissura rhinalis durch die graue Masse des nach vorn ziehenden Fortsatzes der Gyrus pyriformis abgetrennt und überzieht den letzteren mit einem ganz feinen weissen Belag. Am vorderen Abhange des Gyrus pyriformis angelangt, geht die laterale Riechwurzel in den Gyrus über, wobei ein kleiner Teil nach medial (in der Rinne zwischen dem Gyrus pyriformis und der Substantia perforata ant.) umbiegt und sich in den hier liegenden kleinen Hügel einsenkt.

Im Grossen und Ganzen zeigt der Tractus olfactorius verhältnismässig wenig weisse Substanz und besteht hauptsächlich aus grauer Masse. Ferner ist der Tractus olfactorius nur auf einer sehr kurzen Strecke mit dem Gehirn nicht verwachsen, so dass er sich von der Basis abheben lässt.

Trigonum olfactorium und Substantia perforata anterior.

Das Trigonum olfactorium (Taf. V, Fig 1₃₃) stellt eine unregelmässig gestaltete Lage grauer Substanz dar, welche zu beiden Seiten der Medianlinie zwischen letzterer und der lateralen Riechwurzel liegt. Dieses Feld beginnt vorn zugespitzt zwischen der Abgangsstelle der beiden Riechwurzeln und verbreitert sich nach hinten in der Richtung zum Chiasma und dem Gyrus pyriformis. Die Oberfläche, dieses Feldes wölbt sich etwas basalwärts hervor und wird von unregelmässigen, kleinen, meist sagittal verlaufenden Einkerbungen unregelmässig hügelig gestaltet. Nach dem Tractus olfactorius fällt sie etwas steiler ab, sodass hier zwischen ihr und der lateralen Riechwurzel eine kleine Rinne entsteht. Das Feld geht etwas auf die mediale Fläche der Hemisphäre über. Den hinteren, am lateralen Winkel des Chiasma liegenden Abschnitt der grauen Fläche kann man als die **Substantia perforata anterior** (Taf. V, Fig. 1₄) auffassen. Dieselbe liegt tiefer als das Trigonum olfactorium und zeigt eine glatte, durch Gefässe durchlöcherte Fläche. Sie geht direct auf die mediale Hemisphärenfläche über, wo sie mit dem Gyrus subcallosus verschmilzt. Deutlich sichtbare sulci parolfactorii sind nicht vorhanden.

In der Rinne zwischen dem Gyrus pyriformis und der Substantia perforata ant. liegt ein ganz kleiner, schmaler, linsenartiger, grauer Körper, in welchen der nach medial umgebogene Teil der lateralen Riechwurzel einmündet.

Die Gehirnventrikel und die übrigen Gebilde des Vorderhirns.

Seitenventrikel.

Trägt man durch Horizontalschnitte von oben die Hemisphäre allmählich ab, so eröffnet man durch einen solchen, ungefähr 3—4 mm oberhalb des Balkens geführten Schnitt den Seitenventrikel. Letzterer stellt einen Hohlraum dar, welcher in jeder Hemisphäre etwas vor dem Balkenknie beginnt, sich weit nach hinten zieht, sich hier unter einer starken Biegung zuerst nach seitwärts und dann nach unten wendet, um endlich im vorderen Teile des Temporallappens zu enden.

Der Seitenventrikel beginnt ca. 1,7 cm hinter der vorderen Spitze des Gehirns, erstreckt sich ca. 3,6 cm nach hinten und endigt hier etwa 1,5 cm vor dem hinteren Hemisphärenpol.

Man kann an ihm einen vorderen Teil (Vorderhorn, Cornu anterius), einen mittleren Teil (Cella media), einen hinteren Teil (Hinterhorn, Cornu posterius) und einen unteren Teil (Unterhorn, Cornu inferius) unterscheiden.

Das Vorderhorn des Seitenventrikels (Cornu anterius), welches vom Stirnhirn (nach vorn, oben und etwas medial), vom Septum pellucidum und Balkenknie (medial) und vom Nucleus caudatus (lateral) begrenzt wird, ist in seinem ganzen oberen und hinteren Abschnitt spaltförmig, erweitert sich ein wenig am vorderen Ende dadurch, dass die vordere Spitze des Nucleus caudatus seitlicher liegt, als der mittlere voluminöse Teil desselben. Das Vorderhorn erstreckt sich nach hinten ca. 1,5 cm und nach unten bis zur unteren Circumferenz des Nucleus caudatus. Am vorderen unteren Ende dieses Nucleus mündet der Canalis olfactorius in das Vorderhorn des Seitenventrikels ein.

Die mediale Begrenzung des Vorderhorns bildet die feine graue Platte des Septum pellucidum, in welche von hinten her der Fornix übergeht. Diese Uebertrittsstelle ist durch eine kleine Rinne gekennzeichnet, wodurch sich das eine Gebilde von dem anderen scharf abhebt. Diese Rinne kann auch ungefähr als Grenze zwischen Vorderhorn und Cella media angenommen werden, da sich hinter derselben das Seitenhorn erheblich zu verbreitern beginnt.

Die seitliche Begrenzung des Vorderhorns bildet der Nucleus caudatus (Fig. 40₁₉), der in diesem Teil des Seitenventrikels in bekannter bauchartiger Hervorwölbung mit seinem Caput das Lumen des Vorderhorns stark verengt.

Die Decke des Vorderhorns wird von dem Markweiss der Balkenstrahlung (resp. dem darunter liegenden Ependym) gebildet.

Der mittlere Abschnitt des Seitenventrikels (Pars centralis, cella media) ist ausgedehnter als das Vorderhorn. Er ist nur in seinem basalen Teil von der Fimbria resp. dem Cornu Ammonis und dem Nucleus caudatus ausgefüllt, in seinem oberen Abschnitt ist er leer. Dieser obere Abschnitt ist nach aufwärts convex ausgehöhlt. Trägt man durch Horizontalschnitte etwas oberhalb des Balkens die Hemisphäre ab, so enthält sie an ihrer Schnittfläche eine sargdeckelartige Aushöhlung, welche mit Ependym bekleidet ist und welche die Decke des Seitenventrikels darstellt. An dem vorderen Ende der Cella media, dort ungefähr, wo die Columna fornicis in das Septum pellucidum übergeht, befindet sich unterhalb der ersteren eine stecknadelkopfgrosse Oeffnung, welche in den oberen Abschnitt des III. Ventrikels führt (Foramen Monroi). Man findet hier ferner den in Pia eingehüllten Plexus choroideus, welcher vom III. Ventrikel in den Seitenventrikel kommt und am freien Rande der Fimbria zuerst nach hinten und dann nach unten (in das Unterhorn) läuft.

An der Basis der Cella media liegen, wie schon erwähnt, die Fimbria und das Cornu Ammonis. Da dieselben sich convex in den Seitenventrikel hineinwölben, so entsteht zwischen ihnen und der Ventrikelwand, sowohl nach lateral, wie medial eine rinnenartige Vertiefung. Die mediale Vertiefung befindet sich vorn zwischen Balken und Cornu Ammonis. Dieselbe zieht zuerst nach hinten und dann nach unten ins Hinterhorn hinein, wobei sie dieselbe Biegung macht wie das Ammonshorn selbst. Die laterale Rinne liegt zwischen dem freiem Ende der Fimbria und dem nach hinten und unten ziehenden Schweif des Nucleus caudatus. Diese Rinne geht nach hinten in das Unterhorn über. Schliesslich ist noch eine ziemlich breite Rinne zu erwähnen, welche sich zwischen Fimbria und Cornu Ammonis selbst befindet und welche ebenfalls bis ins Unterhorn zu verfolgen ist, wo sie sich allmählich verliert.

Das Hinterhorn des Seitenventrikels (Cornu posterius) bildet die Fortsetzung der Cella media nach hinten. An der Grenze zwischen beiden machen Fimbria und Ammonshorn ihre Krümmung nach seitwärts und unten. Hinter diesen beiden Gebilden spitzt sich der Raum des Seitenventrikels wieder zu. Dieser Raum wird ausser von vorn allseitig nur vom Ventrikelependym und der darunter gelegenen Markmasse (Tapetum) bedeckt. Von diesem Hinterhorn führt nun der Seitenventrikel nach lateral und unten wie in einen Schacht.

Dieser Schacht (Unterhorn, Cornu inferius) bildet einen platten, spaltförmigen schmalen Hohlraum, welcher in einem grossen nach medial und unten concaven Bogen nach vorne läuft

und bis zur Spitze des Gyrus pyriformis zu verfolgen ist. Dieser Bogen hat bei den Carnivoren eine viel senkrechtere Richtung als bei den Primaten. Die obere (laterale) Decke dieses Raumse ist glatt und wird vom Tapetum und dem schmalen grauen Streifen des Nucleus caudatus gebildet. Der Boden des Unterhorns wird vom Ammonshorn, der Fimbria und dem Plexus choroideus gebildet.

Cornu Ammonis hat die Gestalt eines runden Wurmes. Der an seiner Oberfläche glänzend weisse Körper beginnt 1—2 mm hinter dem Septum pellucidum mit einem ca. 6 mm langen und noch nicht 1 mm breiten zugespitzten Ende, verdickt sich dann plötzlich zu einem ca. 6 mm breiten in den Seitenventrikel hineingewölbten Körper und zieht als solcher in ziemlich gleichmässiger Stärke zur Seite der Fimbria am ganzen Unterhorn entlang, bis er vorne in den Gyrus pyriformis übergeht. Zwischen ihm und der seitlichen Ventrikelwand befindet sich eine tiefe, und zwischen ihm und der Fimbria nur eine flache Rinne.

Fimbria tritt im Seitenventrikel dicht hinter dem Septum pellucidum zutage. Sie zieht alsdann als ein gleichmässiges 4 mm breites Band neben dem Ammonshorn zum Unterhorn, wo sie an der rückwärts schauenden Spitze des Uncus spitz endet. Mit ihrer schmalen Seite ist sie in den Seitenventrikel convex hineingewölbt. Mit einem Rande ist sie mit dem Cornu Ammonis fest verwachsen, mit dem anderen freien Rande läuft die Fimbria im Seitenventrikel in der Rinne, welche zwischen Nucleus caudatus und Thalamus sich befindet, und im Unterhorn zieht dieser Rand weiter längs der kleinen Rinne, welche dem Raum zwischen Tractus opticus und Hirnschenkel entspricht.

Während die Fimbria mit dem Cornu Ammonis innig verwachsen ist, indem sich die weisse Markmasse der ersteren über das letztere hinzieht und hier den weissen dünnen Belag, Alveus, bildet, heftet sich an den freien Rand der Fimbria der Plexus choroideus an, läuft mit demselben am ganzen Unterhorn entlang und schliesst letzteres nach aussen zu ab.

Zu erwähnen ist noch eine schmale Windung, welche unterhalb des Cornu Ammonis (zwischen letzterem und dem Gyrus hippocampi) am ganzen Unterhorn entlang nach aussen von der Fimbria läuft. Es ist dies eine schmale, gleichmässige Windung, welche die vorher genannten Gebilde begleitet und bis zum Gyrus uncinatus läuft, Fascia dentata. —

Es soll an dieser Stelle gleich das Corpus striatum (Grosshirnganglion) beschrieben werden, welches zum Teil den Gehirnventrikel begrenzt und mit diesem in naher Beziehung steht.

Corpus striatum (Nucleus lentiformis und Nucleus caudatus)

stellt einen grauen Körper dar, welcher in seinem vorderen Abschnitte mit der grauen Rinde des Trigonum olfactorium zusammenhängt und sich nach hinten in zwei Kerne (Nucleus caudatus und Nucleus lentiformis) teilt.

Zerlegt man ein mittelgrosses Hundegehirn in eine Serie von Frontalschnitten, so erscheint der vordere Abschnitt des Streifenkörpers etwa 2 cm nach hinten vom vorderen Hemisphärenpol und etwas nach vorn vom Balkenknie. Hier stellt das Corpus striatum einen länglichen, senkrecht stehenden Körper dar, dessen Höhe ca. 1,2 cm und dessen Breite 4—5 mm beträgt. Unten hängt dieser graue Körper mit der grauen Substanz des Trigonum olfactorium zusammen, von der medialen Hemisphärenfläche ist er durch einen ganz schmalen Markstreifen abgetrennt. Von oben und lateral bildet das Hemisphärenmark die Grenze. Das Corpus striatum bildet hier ferner die laterale Wand des Vorderhorns des Seitenventrikels. Es zeigt eine völlig graue Farbe und nur einzelne versprengte weisse Züge treten vom Hemisphärenmark in das Corpus striatum hinein. Von der oberen Mantelkante ist hier das obere Ende des Streifenkörpers ca. 2 cm entfernt.

Auf einem Frontalschnitte, welcher ca. 2,7—3,0 cm hinter dem vorderen Hemisphärenpol und ca. 2 mm nach vorn von der Commissura anterior liegt, sieht man schon eine deutliche Trennung des Corpus striatum in seine zwei Abschnitte. Der Nucleus caudatus hat hier eine dreieckige Gestalt, wobei die obere (8—9 mm lange) und mediale (5—6 mm lange) Seite nach dem Seitenventrikel gekehrt sind, während die längere und ausgezackte laterale Seite (1,2 cm) die Capsula interna von medial begrenzt. Der Nucleus lentiformis stellt einen weniger scharf conturierten, auf diesem Frontalschnitt etwa dreieckigen grauen Körper dar, welcher durch die ca. 4 mm breite innere Kapsel zum grössten Teil vom Nucleus caudatus abgegrenzt ist. Die unteren Teile der beiden Kerne hängen noch zusammen. Die laterale Seite des Linsenkernes ist hier dem Processus anterior Fissurae Sylvii zugekehrt und ist etwas über 1 cm lang; die mediale grösste Seite (1,4 cm) begrenzt die Capsula interna und die basale Seite (0,6 cm) ist durch eine 4 mm breite Markzone von der Substantia perforata anterior abgetrennt. In dem Linsenkern erkennt man hier eine Gliederung, indem die untere — mediale — Ecke in Form eines kleinen Dreiecks durch einen weissen Markzug vom übrigen grauen Kern abgetrennt ist. Durch eine ganz schmale Capsula externa ist der Linsenkern von der grauen Rinde geschieden, welche um den vorderen Ast der Sylvi'schen Furche herumzieht.

Auf dem Frontalschnitt, welcher etwa 3,2—3,5 cm hinter dem vorderen Hemisphärenpol und ca. 2 mm hinter der Commissura anterior liegt, sind die beiden Kerne vollkommen von einander abgetrennt. Der Nucleus caudatus zeigt eine abgerundete etwa linsenartige Form. Die Höhe des Schweifkerns ist hier ca. 1,0 cm, die Breite 5—6 mm und sein oberer Abschnitt biegt etwas in der Richtung zur unteren Fläche des Balkens um.

Der Linsenkern hat hier an Umfang abgenommen und zeigt eine länglich ausgezogene Form mit undeutlich ausgesprochener Gliederung in 2—3 Abschnitte. Durch eine ganz schmale äussere Kapsel ist er von der Insel abgetrennt. Der basale Teil geht ohne deutliche Grenze in die graue Substanz über, welche dem Gyrus pyriformis angehört. Die Capsula interna ist hier sehr deutlich ausgeprägt (4 mm breit) und man sieht zahlreiche feine weisse Faserzüge in das Innere des Linsen- und besonders des Schweifkerns eintreten.

Auf dem Frontalschnitt, welcher etwa 4 cm hinter dem vorderen Hemisphärenpol gelegen ist und ziemlich den mittleren Abschnitt der Massa intermedia (Commissura mollis) trifft, ist der Linsenkern nicht mehr vorhanden, und der Nucleus caudatus erscheint in Form eines rundlichen grauen, 3 mm breiten Feldes, welches einen grauen Fortsatz in den unteren Abschnitt des Balkens schickt. Nach hinten zu verschmälert sich der Nucleus caudatus und endet im Unterhorn.

Auf den Horizontalschnitten, die unterhalb des Balkens angelegt werden, erscheint die characteristische Figur der inneren Kapsel mit ihren vorderen (zwischen dem Schweifkern und Linsenkern) und hinteren (zwischen dem Sehhügel und Linsenkern) liegenden Schenkeln, welche einen stumpfen, nach lateral offenen Winkel miteinander bilden.

Nucleus amygdalae ist beim Hunde gut ausgeprägt; er liegt im vorderen Theile des Gyrus pyriformis vor der Spitze des Unterhornes. Der Kern ist 0,5 bis 0,6 cm breit und 0,8 bis 1,0 cm hoch.

Balken (Corpus callosum) zeigt beim Hund die üblichen drei Teile — Genu, Truncus und Splenium. Das Genu corporis callosi zeigt eine nach hinten zugekehrte Concavität und liegt ca. 1,7 cm vom vorderen Hemisphärenpol und ca. 1,4 cm von der oberen Mantelkante entfernt. Der Truncus corporis callosi stellt den dünnsten Teil des Balkens dar (1—$1^1/_2$ mm). Das Splenium ist ca. 1,6 cm vom hinteren Hemisphärenpol entfernt. An die unteren Fläche des Truncus und des Splenium corporis callosi legt sich der auf dem Medianschnitte glänzend weisse **Fornix**. Derselbe beginnt nach vorn vom dritten Ventrikel (auf dem Medianschnitte

oberhalb der Commissura alba) als die sogenannte Columna fornicis. Die beiden Columnae fornicis bilden weiter den Körper des Fornix, welcher nach hinten zu in die Fimbriae übergeht (s. S. 242).

Basis des Gehirns (Taf. V, Fig. 1).

Am vorderen verschmälerten Teil der Basis unterscheidet man die untere Fläche des Stirnhirns, den Bulbus und Tractus olfactorius mit dem Trigonum olfactorium und die substantia perforata anterior.

Gyrus rectus (Taf. V, Fig. 1 ₂) stellt eine gerade hinziehende und glatte Windung dar, welche vom vorderen Pol des Gehirns bis zu der Stelle geht, wo der Tractus olfactorius mit der übrigen Gehirnmasse verwachsen ist. Diese Windung wird lateral etwa vom vorderen Teil des Sulcus olfactorius und medial von der Medianspalte begrenzt. Sie ist ca. 2 cm lang und 0,6—0,9 cm breit. Durch den Bulbus und Tractus olfactorius ist diese Windung bedeckt mit Ausnahme eines schmalen medialen Streifens, welcher mit dem der anderen Seite ein sich etwas hervorwölbendes ovales Feld zwischen den beiden Tractus olfactorii bildet.

Die zum Rhinencephalon gehörenden Teile sind oben bei den Windungen beschrieben (siehe S. 238).

Chiasma opticum (Taf. V, Fig. 1 ₅). Die beiden Nn. optici treten unter einer spitzwinkligen Biegung zum Chiasma zusammen, während die beiden Tractus optici unter einem stumpfen Winkel auseinander weichen. Aeusserlich betrachtet sieht der Nervus opticus breiter als der Tractus opticus aus, der letztere ist aber dicker als der erstere. Das Chiasma selbst ist etwa 0,4—0,5 cm breit und ihr sagittaler Durchmesser beträgt 0,15—0,2 cm. Auf der basalen Fläche des Chiasma erkennt man einen sagittal verlaufenden seichten Sulcus, welcher meistens den hinteren Chiasmarand nicht erreicht. Der Tractus opticus steht zum Nervus opticus jederseits unter einem ungefähr rechten Winkel. Der Tractus liegt etwa 3—4 mm frei zutage und zieht dabei zwischen dem Tuber cinereum und der Substantia perforata antica. Er verschwindet dann unter dem vorderen medialen Abschnitt des Gyrus pyriformis. An der dorsalen Seite des Chiasma befestigt sich der Lamina terminalis.

Tuber cinereum stellt eine graue Hervorwölbung dar, welche dicht hinter dem Chiasma gelegen ist und sich zum Infundibulum zuspitzt. An letzterem haftet die Hypophysis. Die Oberfläche des Tuber cinereum ist rauh.

Hypophysis (Taf. V, Fig. 1 ₆) ist beim Hunde ein gut entwickelter grau-bräunlicher, rundlich-ovaler Körper, welcher auf einem Stiel dem Tuber cinereum ansitzt.

An der hinteren Seite des Tuber cinereum liegen die *Corpora mamillaria*. Di ebeiden Körper liegen zusammen als zwei rundlich-ovale Kügelchen, die in der Mitte durch einen ganz feinen sagittalen Sulcus von einander abgetrennt sind. Jedes Corpus mamillare ist 3 mm lang (sagittal) und 2 mm breit. Die Körper zeigen eine ganz glatte Oberfläche und erscheinen hellgrau, wodurch sie sich von dem rauh und grau aussehenden Tuber cinereum deutlich abheben. Zwischen den Corpora mamillaria und dem Tuber cinereum befindet sich eine seichte Vertiefung. Seitlich von diesen beiden genannten Gebilden sieht man den frei zu Tage liegenden Teil des Hirnschenkelfusses, und es entsteht zwischen dem letzteren und den beiden Gebilden eine muldenartige Vertiefung.

Die beiden **Hirnschenkel** (Taf. V, Fig. 1_{25}) (*Pedunculus cerebri*) treten aus der Brücke unter spitzem Winkel heraus. Sie stellen zwei mächtige rundliche Säulen dar, die von hinten nach vorn und lateral ziehen, dabei breiter zu Tage treten, um bald unter dem Gyrus pyriformis zu verschwinden. An ihrer basalen Fläche erkennt man längliche, seichte Furchen, wodurch dieselbe ein gerifftes Aussehen erhält. Da, wo die beiden Pedunculi in der Mitte aneinander stossen, bildet sich eine längliche Grube (*Fossa interpeduncularis*) (Taf. V, Fig. 1_8), welche von der Brücke bis zum hinteren Pol der Corpora mamillaria reicht und dabei nach vorn zu breiter wird. Im hinteren Teil dieser Grube liegt das *Ganglion interpedunculare* (Taf. V, Fig. 1_9). Letzteres zeigt sich als ein kleiner (2 mm langer und 1,5 mm breiter) linsenförmiger Körper, deren hinterer Teil unter dem vorderen blattartigen Rande der Brücke verborgen ist, während der vordere Teil in zwei schmale Arme sich fortsetzt, die unterhalb der Austrittsstelle des N. oculomotorius (an der Innenfläche des Hirnschenkels) nach vorn laufen und sich bald verlieren. In demjenigen Abschnitte der Fossa interpeduncularis, welcher zwischen den Corpora mamillaria und dem Ganglion interpedunculare sich befindet, sieht man einen grauen, etwa dreieckigen Boden, welcher siebartig durchlöchert ist (*Substantia perforata postica*). Auf der Innenseite des Hirnschenkels, ungefähr in der Mitte zwischen dem Corpus mamillare und dem Pons entspringt der *N. oculomotorius* (Taf. V, Fig. 1_7). Letzterer kommt aus dem Hirnschenkel mit ca. 6 Wurzeln heraus, von denen die vordersten tiefer aus der Grube als die nach hinten liegenden entspringen. Bald vereinigen sich die Wurzeln zu einem gemeinsamen Stamme, welcher nach vorn und seitlich zieht.

An der gewölbten Seitenfläche des Hirnschenkels zieht der

N. trochlearis (Taf. V, Fig. 1 28) in der Richtung von hinten und dorsal nach vorn und basal. An die Gehirnbasis angekommen, liegt dieser Nerv zwischen dem Gyrus pyriformis und dem Hirnschenkel und läuft mit den übrigen Augenmuskelnerven nach vorn.

Pons Varoli (Taf. V, Fig. 1 24). Die Brücke bildet ein breites, bandartiges Gebilde, welches zwischen den Hirnschenkeln und der Medulla oblongata liegt. Durch die Mitte der Brücke zieht ein flacher Sulcus longitudinalis, der häufig nicht bis zum hinteren Rande des Pons hinreicht. Ausserdem zeigt die Brücke leichte querverlaufende Furchen, wodurch ihre Oberfläche unregelmässig gerifft und gekerbt erscheint. Ihr vorderes Ende ist abgerundet, nach vorn convex und in der Mitte etwas eingebogen. Dieser vordere Rand bedeckt dachartig den hintersten Teil der Pedunculi cerebri. Der hintere Rand der Brücke ist leicht geschlängelt, wobei der der Pyramide entsprechende Teil etwas weiter nach hinten ragt, als der nach hinten leicht concave dem Trapezkörper entsprechende Abschnitt. Ein deutlicher Sulcus trennt die Brücke von der Pyramide und vom Corpus trapezoides ab.

Nach seitwärts verschmälert sich die Brücke und geht im Niveau des äusseren Teiles des austretenden N. trigeminus in den Brückenschenkel über.

Aus den seitlichen Abschnitten der Brücke entspringt der mächtig entwickelte N. trigeminus (Taf. V, Fig. 1 10). An letzterem kann man eine schmale motorische Wurzel unterscheiden, welche sich medial an die mächtige sensible anlegt. Die Ursprungsstelle des N. trigeminus nimmt in sagittaler Richtung die hinteren $^1/_2$—$^1/_3$ des lateralen Abschnittes der Brücke in Anspruch und reicht bis an den Sulcus heran, welcher sich zwischen der Brücke und dem Corpus trapezoides befindet.

Medulla oblongata stellt einen von vorn nach hinten sich verjüngenden kegelartigen Körper dar. Der in der Mitte ziehende sagittale Sulcus trennt die Medulla oblongata in zwei symmetrische Hälften. Zu beiden Seiten dieses Sulcus longitudinalis ziehen die beiden Pyramiden (Taf. V, Fig 1 22) in Form von länglichen, schmalen Säulen, die von der Brücke nach hinten verlaufen. An ihrem vorderen Ende sind die Pyramiden breit, verjüngen sich nach hinten, indem sie sich in der Decussatio pyramidum (Taf. V, Fig. 1 20) verlieren. Die Pyramiden sind durch einen Sulcus von den seitlich liegenden Partieen abgetrennt, wobei dieser Sulcus vorn besser ausgeprägt ist, als hinten.

Seitlich vom vorderen Abschnitte der Pyramide und hinter der Brücke zieht das Corpus trapezoides (Taf. V, Fig. 1 23).

Letzteres stellt ein gleichmässiges, plattes Band dar, welches in querer Richtung von der Pyramide bis zum Kleinhirn, resp. bis zu der Austrittsstelle des N. acusticus hinzieht. Der Trapezkörper ist sowohl gegen die Brücke, wie auch gegen die Medulla oblongata durch einen Sulcus abgegrenzt und hebt sich über die letztere ziemlich stark heraus.

N. abducens (Taf. V, Fig. 1_{11}) entspringt seitlich von der Pyramide aus dem Trapezkörper mit etwa drei Bündeln, die bald zu einem Stamme sich vereinigen. Die Austrittsstelle dieser Bündel liegt in einer sagittalen Linie und erstreckt sich auf ca. 2 mm. Der N. abducens läuft dann nach vorn und etwas lateralwärts.

N. facialis (Taf. V, Fig. 1_{12}) entspringt mit mehreren Bündeln dicht hinter der Austrittsstelle des N. trigeminus, aus den seitlichen Partieen des Corpus trapezoides, nach vorn und medial vom N. acusticus. Die Austrittsstelle dieses Nerven beträgt etwa 1,5 mm. Der Nerv selbst zieht nach seitwärts und etwas nach vorn.

N. acusticus (Taf. V, Fig. 1_{13}). Am austretenden N. acusticus kann man zwei Teile unterscheiden. Das vordere, dem N. facialis dicht anliegende Bündel stellt den N. vestibularis dar. Das hintere Bündel stellt den N. cochlearis dar; letzterer steht äusserlich einerseits mit dem Trapezkörper in Verbindung, andererseits zieht er in der Schlucht zwischen dem Kleinhirn und der seitlichen Peripherie der Medulla oblongata dorsalwärts zum Tuberculum acusticum. Die Austrittsstelle des N. acusticus beträgt in sagittaler Richtung etwa 5 mm.

Seitwärts von der Pyramide und hinter dem Corpus trapezoides liegt jederseits eine schmale längliche Hervorwölbung, aus deren lateralem Teil der N. hypoglossus herauskommt. Diese Hervorwölbung stellt die Olive dar (Taf. V, Fig. 1_{16}). Letztere erstreckt sich in sagittaler Richtung ca. 1,0 cm und ist 1—2 mm breit. Durch einen seichten Sulcus wird sie von den seitlich liegenden Gebilden abgesondert.

N. hypoglossus (Taf. V, Fig. 1_{17}) entspringt aus der lateralen Partie der Olive mit mehreren Bündeln, die sich nach einem kurzen Verlauf zu einem Stamm vereinigen. Die Ursprungsstelle des N. XII ist ca. 0,6 cm lang.

Seitlich von der Olive und hinter dem Trapezkörper liegt eine 3 bis 4 mm breite Hervorwölbung, welche nach distal etwas schmäler wird und sich dabei allmählich verliert. Sie stellt das Tuberculum faciale dar und ist lateralwärts durch einen Sulcus abgegrenzt.

Seitlich vom Tuberculum faciale liegt eine schmale und läng-

liche Hervorwölbung, welche der aufsteigenden Trigeminuswurzel entspricht. Auf den lateral davon liegenden Partien sieht man proximalwärts den N. cochlearis und weiter distalwärts die Nn. glossopharyngeus-vagus ziehen.

N. glossopharyngeus und N. vagus (Taf. V, Fig. 1 15) gehen aus der Medulla oblongata mit mehreren Wurzeln heraus.

Alle diese Wurzeln nehmen eine Strecke von 0,4—0,5 cm in Anspruch. Sie verlaufen seitlich und convergieren miteinander. An die hintersten dieser Wurzeln schliesst sich der Stamm des N. accessorius an (Taf. V, Fig. 1 19).

In der Fluchtlinie des N. hypoglossus von dem letzteren ca. 4—5 mm entfernt, entspringt die vordere erste cervicale Wurzel, die sich bald mit der hinteren zu dem ersten Halspaar vereinigt. In der Nische, welche durch diese Wurzel gebildet wird, zieht der N. accessorius.

Medianschnitt durch den gesamten Hirnstamm (Taf. III, Fig. 4).

An der Medianfläche des Thalamus opticus befindet sich der **III. Ventrikel.** Dieser Ventrikel liegt zwischen den beiden Medianflächen des Thalamus, und ist durch die ziemlich breite, im Sagittalschnitt fast kreisrunde Commissura mollis unterbrochen. Durch diese Unterbrechung bildet der III. Ventrikel mehr einen ringförmigen Kanal, welcher sich nach verschiedenen Seiten unregelmässig gestaltet, indem er sich an vielen Stellen ausbuchtet, erweitert resp. verengt. Am regelmässigsten ist dieser Kanal noch im vorderen oberen Quadranten, wo er einen tiefen nach lateral sich fortsetzenden muldenartigen Spalt zwischen dem Fornix und der Commissura mollis bildet. Im hinteren oberen Quadranten bildet er eine schmale und flache Rinne zwischen Commissura mollis und Stria medullaris resp. Ganglion habenulae. Bevor der Kanal sich nach unten zu verbreitert, buchtet er sich am Ganglion habenulae blindsackartig nach hinten aus (Recessus pinealis). Die Decke dieses Blindsackes bildet das Corpus pineale mit seinen beiden Stielen. Nach abwärts verbreitert sich dann dieser Kanal und communiciert hier am hinteren Pol des Thalamus mit dem Aquaeductus Sylvii.

In seiner unteren Hälfte ist der Kanal sehr breit, aber auch sehr flach. Er zieht vom Aquaeductus Sylvii nach vorn meist zwischen Commissura mollis und Hirnschenkelhaube, dann zwischen ersterer und Corpus mamillare. Am tiefsten ventralwärts geht er weiter nach vorn zwischen Chiasma und Corpus mamillare, sich hier in der bekannten Weise trichterförmig zuspitzend

(Infundibulum). Nachdem er noch am Chiasma einen kleinen Recessus gebildet, endet er im vorderen, unteren Quadranten zwischen Lamina terminalis, Commissura alba einerseits und Commissura mollis andererseits. Das Infundibulum erstreckt sich von der Commissura mollis nach abwärts gerechnet 0,7—0,8 cm.

Der III. Ventrikel wird in seinen einzelnen Abschnitten von folgenden Gebilden begrenzt.

In seinem vorderen, oberen Quadranten von a) Commissura alba, b) Fornix.

Die **Commissura alba** stellt sich im Sagittalschnitt als ein kleines ovales Feld (0,1 cm breit und 0,15—0,2cm hoch) dar, welches vom Chiasma 0,4—0,5, vom Balken ca 0,6 cm entfernt liegt. Nach oben und hinten von ihr verengt sich der III. Ventrikel zu einer Spalte, während er nach unten sich sehr stark verbreitert.

Es folgt nach aufwärts der **Fornix**, welcher hinter dem Septum pellucidum, ca. 0,3 cm oberhalb der Commissura alba, auf dem Medianschnitte zu Tage tritt und in der vorher beschriebenen Weise (s. S. 244) unterhalb des Balkens nach hinten zieht.

Im hinteren oberen Quadranten wird der dritte Ventrikel von der Stria medullaris, vom Ganglion habenulae (Tela chorioidea superior), von der Zirbel und der Commissura posterior begrenzt.

Die **Stria medullaris** bildet einen schmalen Wulst, welcher vor dem Corpus pineale beginnt und hier verdickt ist (Ganglion habenulae), sich dann an der medialen oberen Kante des Sehhügels nach vorn hinzieht und sich dabei eine Spur nach lateral wendet. Ihr vorderes Ende entspricht dem vorderen Pol des Thalamus.

Die **Zirbel (Corpus pineale, conarium, Epiphysis)** zeigt sich auf dem Medianschnitte in Form eines kleinen conusartigen Gebildes mit nach vorn gerichteter Basis. Die nach hinten gerichtete Spitze der Zirbel liegt dem vorderen Pol des vorderen Zweihügels an. Von der Basis der Zirbel gehen zwei ganz kleine Lamellen ab. Die obere Lamelle (Lamina pedunculorum s. superior) führt zur oberen Fläche des Ganglion habenulae und bildet den sogen. Pedunculus conarii. Die untere Lamelle (Lamina conarii s. inferior) ist ebenfalls sehr kurz und geht in die hintere Commissur über. Zwischen diesen beiden Lamellen bildet sich eine kleine Ausbuchtung des dritten Ventrikels, die man als Recessus pinealis bezeichnet.

Das **Ganglion habenulae** stellt sich auf dem Medianschnitt in Form eines linsenförmigen Körpers dar, welcher dem hinteren

oberen Abschnitte des dritten Ventrikels entspricht. Dasselbe liegt nach vorn vom Corpus pineale und erstreckt sich an der oberen Mediankante des Sehhügels ca. 4 mm entlang. Das hintere, dicht an der Zirbeldrüse liegende Ende ist etwas über 1 mm breit; nach vorn verjüngt sich das Ganglion. An der oberen und etwas lateralen Seite des Ganglions zieht der weisse Strang der Stria medullaris. Zwischen dem Ganglion und der Commissura mollis läuft ein schmaler Kanal.

Die **hintere Commissur** schliesst sich als ein weisses Markblatt an die vordere Partie des vorderen Zweihügels an. Dieses Markblatt ist, wie gesagt, durch eine Lamelle mit der Zirbeldrüse verbunden. Es stellt eine schwanenhalsähnliche Figur dar, wobei die untere bauchartige Hervorwölbung nach dem dritten Ventrikel sieht. Während das obere Blättchen dicht unterhalb des Recessus pinealis liegt, geht das untere Blättchen der Commissur in die Vierhügelsubstanz oberhalb des Aditus ad Aquaeductum Sylvii über.

Im weiteren Verlauf nach ventral hat der dritte Ventrikel zunächst keine feste Begrenzung, indem er hier mit dem Aquaeductus Sylvii confluiert. Unterhalb des letzteren wird der dritte Ventrikel von der grauen Bodenmasse des Hirnschenkels, dem Ganglion interpedunculare und dem Corpus mamillare begrenzt.

Die **graue Bodenmasse des Hirnschenkels** zieht in der Richtung vom Aditus ad Aquaeductum Sylvii nach vorn in einem nach vorn und dorsal convexen Bogen und endet dicht hinter dem Corpus mamillare. Zwischen der freien Wandfläche der grauen Bodenmasse und derjenigen der Commissura mollis bildet der dritte Ventrikel einen ca. 4 mm breiten Hohlraum.

Das **Ganglion interpedunculare** bildet auf dem Medianschnitt ein kleines, nach ventral etwas concav gebogenes ca. 2,5 mm langes und 2 mm hohes graues Feld. An dieser Stelle wird der Kanal zwischen dem Ganglion und der Commissura mollis etwas enger (ca. 2 mm).

Das **Corpus mamillare** bildet auf dem Medianschnitt ein kreisrundes, weisses Feld, welches mit seiner ventralen Hälfte sich an der Hirnbasis hervorwölbt. Dasselbe ist auf der Schnittfläche 3 mm lang und fast ebenso hoch. Nach vorn vom Corpus mamillare vertieft sich der dritte Ventrikel nach unten in eine kegelförmige Tasche — Recessus infundibuli, welchem die Hypophyse anliegt. Die basale Wand des Infundibulum bildet das Tuber cinereum.

Das **Chiasma** stellt auf dem Medianschnitte eine ovale, weisse,

etwas über 3 mm lange und 2 mm hohe Scheibe dar, welche sich an die graue Masse des Tuber cinereum direct anlegt und welche nach vorn zu mit der Lamina terminalis einen kleinen Recessus bildet.

Die **Massa intermedia**, um welche der dritte Ventrikel herumzieht, bildet auf dem Medianschnitte eine fast kreisrunde, grauweiss aussehende Scheibe, welche im horizontalen Durchmesser fast 1 cm, im verticalen 0,9 cm lang ist. Der Rand dieser Scheibe setzt sich nach unten und hinten zu scharf ab, während er nach vorn und oben allmählich in die convexe obere Thalamusfläche übergeht.

Der dritte Ventrikel geht nach hinten zu in den Aquaeductus Sylvii über.

Der **Aquaeductus cerebri (Sylvii)** stellt einen Kanal dar, welcher den dritten Ventrikel mit dem vierten verbindet. Er hat eine Längsausdehnung von ca. 1 cm und eine Höhe von 1,5—2 mm. Nach vorn und nach hinten erweitert er sich. An seiner Seitenwand und noch mehr an deren ventraler Hälfte zieht jederseits ein grauer Wulst, welcher sich nach hinten zu allmählich verschmälert. Dieser Wulst wird dorsalwärts von einer stärkeren und ventralwärts von einer schwächeren Rinne begrenzt. Der Aquaeductus ist von allen Seiten von grauer Bodenmasse umgeben. Ueber demselben liegen die Commissurenteile der Vierhügel. Der vordere Vierhügel entspricht den vorderen $^3/_4$, das hintere dem hinteren $^1/_4$ des Kanals. Den Boden des Aquaeductus bildet der ventrale Teil des centralen Höhlengraues mit dem sich ventralwärts anschliessenden Hirnschenkel.

Der **IV. Ventrikel** ist auf dem Medianschnitte nur als ein langer, zwischen Pons, Medulla oblongata einerseits und dem Kleinhirn andererseits sich erstreckender Spalt zu sehen. Man kann zunächst an demselben einen vorderen Abschnitt unterscheiden, welcher sich vom hinteren Vierhügel bis zum Zelt des vierten Ventrikels (am Markkern des Kleinhirns) erstreckt. Die Decke dieses Teiles wird vom Velum medullare anterius eventuell dem darauf liegenden Teile des Oberwurms, der Boden vom Pons und vorderen Teile der Medulla oblongata gebildet. Der hintere Abschnitt des vierten Ventrikels erstreckt sich vom Zelt bis zur Einmündung des Rückenmarkskanals in den vierten Ventrikel. Die Decke dieses Teils bildet das Velum medullare posterius resp. die entsprechenden Teile des Unterwurms, den Boden bildet der hintere Abschnitt der grauen Bodenmasse des verlängerten Markes. Das Zelt des vierten Ventrikels ist ein dreieckiger Spalt, der die Lingula vom Nodulus trennt Der Spalt steigt fast senkrecht vom vierten Ventrikel nach aufwärts und erreicht den Markkern des Kleinhirns.

Die Fläche des Kleinhirns auf dem Medianschnitt wird weiter unten beschrieben.

Der übrige Hirnstamm hat auf dem Medianschnitte ungefähr das Aussehen eines Wiegemessers (von der Seite betrachtet), dessen bauchig gebogene Schneide dem Pons und der Medulla oblongata, dessen Stiel der sich an letztere anschliessenden Medulla spinalis entspricht. An der Medulla oblongata kann man einen schmäleren Fussteil und einen breiteren dorsalen Haubenteil unterscheiden. An der Medulla spinalis erkennt man von ventral nach dorsal eine breite weisse Zone (Vorderstrang), eine mittlere graue Zone (Umgebung des Centralkanals) und eine dorsale, wiederum weisse Zone (Hinterstrang).

Der Hirnschenkel ist auf dem Medianschnitt	ca. 0,9 cm	lang	und 0,7 cm	hoch
Pons ist auf dem Medianschnitt	„ 0,8 „	„	„ 1,0 „	„
Medulla oblongata ist auf dem Medianschnitt	„ 1,5 „	„	„ 1,0 „ (im vorderen)	„
			0,6 cm (im hinteren Abschnitt)	„
Die angrenzende Medulla spinalis ist auf dem Medianschnitt			0,6 cm	hoch

II. Diencephalon (Zwischenhirn).

Die hierher gehörenden Teile (Ventriculus tertius, Commissura anterior et posterior, Hypothalamus) sind schon oben bei der Schilderung Gehirnbasis und des Medianschnittes durch den gesamten Hirnstamm berücksichtigt worden. Hier soll noch das Thalamencephalon beschrieben werden.

Thalamus opticus (Fig. 40 **28**). An demselben erkennt man drei freie Oberflächen: 1. eine mediale, 2. eine obere und 3. eine hintere. Die mediale Fläche des Sehhügels bildet die seitliche Begrenzung des III. Ventrikels. Sie enthält in ihrer Mitte die mächtige Massa intermedia (Commissura mollis) (Taf. III, Fig. 4 **26**), welche von einer Seite zur andern geht und dadurch den dritten Ventrikel in eine obere und untere Abteilung trennt. Die untere Abteilung ist ein spaltförmiger Raum, welcher vom ventralen Abschnitte der Massa intermedia bis zum Tuber cinereum herabgeht und hier die kraterartige Vertiefung (Infundibulum) bildet. Die obere Abteilung liegt zwischen dem medio-dorsalen Rande des Thalamus und dem oberen Abschnitte der Commissura mollis. Beide Abteilungen fliessen hinten zusammen und führen dann gemeinschaftlich in den Aquaeductus Sylvii. Die obere Abteilung wird nach dorsal durch die Tela chorioidea abgeschlossen, welche jederseits die dorsale Fläche des Sehhügels bedeckt und welche am medialen Rande desselben in den III. Ventrikel hineinragt. Neben diesem Plexus liegt dann das Corpus fornicis und über diesem der Balken.

Die obere Fläche des Thalamus ist eine schräg von medial- nach lateral aufsteigende und hervorgewölbte Fläche.

An ihrer medialen Seite geht sie mit abgerundeter Kante allmählich in die mediale Fläche über. Diese abgerundete Kante endet hinten am Vorsprung des Ganglion habenulae (Fig. 40 14). Zwischen der lateralen Seite der oberen Thalamusfläche und dem Nucleus caudatus zieht eine Rinne entlang, in welche die Fimbria mit ihrem freien Rande hineinragt.

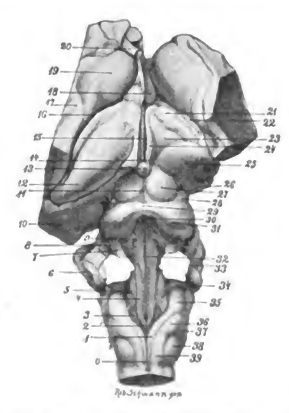


Fig. 40. Hirnstamm des Hundes. Ansicht von oben nach Entfernung des Gross- und Kleinhirns.
Auf der linken Seite sind Cornu Ammonis und Fimbria erhalten, auf der rechten Seite sind diese Gebilde entfernt, wodurch die obere Thalamusfläche frei zutage liegt.

0 Septum longitudinale posterius. 1 Goll'scher Strang. 2 Calamus scriptorius. 3 Ala cinerea. 4 Eminentia medialis. 5 Tuberculum acusticum und Recessus lateralis. 6 Rest des angrenzenden Kleinhirns. 7 Brachium conjunctivum cerebelli. 8 Brachium pontis. 9 Rest des Velum medullare anterius. 10 Temporallappen. 11 Längsspalte der vorderen Zweihügel. 12 Hippocampus. 13 Corpus pineale. 14 Habenula. 15 Ventriculus tertius. 16 Furche, welche den Sehhügel vom Corpus striatum abgrenzt. 17 Weisse Substanz der Grosshirnhemisphäre. 18 Septum pellucidum. 19 Nucleus caudatus. 20 Corpus callosum. 21 Tuberculum anterius thalami. 22 Lamina terminalis. 23 Thalamus opticus. 24 Stria medullaris (taenia thalami). 25 Pulvinar (thalami), seitlich davon liegt das Corpus genicul. laterale. 26 Corpus geniculatum mediale. 27 Colliculus superior. 28 Brachium anterius colliculi inferioris. 29 Commissur der hinteren Zweihügel. 30 Pars superior fossae rhomboideae. 31 Colliculus inferior. 32 Sulcus longitudinalis fossae rhomboideae. 33 Durchschnittsstelle der Brachia pontis. 34 Striae medullares (acusticae). 35 Corpus restiforme 36 Nucleus cuneatus. 37 Fibrae arciformes. 38 Tuberculum Rolandi. 39 Burdach'scher Strang.

Parallel mit dem medialen Rande der oberen Sehhügelfläche und eine Spur lateralwärts davon zieht vom vorderen Pol des Thalamus bis nach

hinten zum Ganglion habenulae ein weisser, glänzend erscheinender schmaler Hügelzug — die Stria medullaris (Fig. 40₂₄). An die letztere grenzt an ihrem hinteren Ende und medialwärts der kleine, linsenförmige, graue Körper — das Ganglion habenulae (Fig. 40₁₄).

Auf der übrigen Partie der dorsalen Fläche des Thalamus sieht man mehrere Hervorwölbungen: 1. einen bohnenförmigen Hügel, welcher etwas hinter dem vorderen Pol der dorsalen Thalamusfläche liegt und dem Tuberculum anterius (Fig. 40₂₁) entspricht, 2. gleich hinter demselben und vom vorigen durch eine kleine quere Rinne getrennt, liegt eine zweite etwas grössere Erhabenheit — Tuberculum laterale; 3. an dieses letztere reiht sich dann nach hinten das Pulvinar mit dem mächtigen Corpus geniculatum laterale (externum) (Fig. 40:₈) an, welches in die hintere Thalamusfläche umbiegt. Diese drei Hervorwölbungen liegen so zueinander, dass immer die hintere auch zugleich etwas lateral von der nach vorn von ihr liegenden sich befindet. Zwischen diesen drei Hervorwölbungen und der Stria medullaris fällt die obere Thalamusfläche etwas abschüssig ab und man sieht auf diesem abschüssigen Felde noch mehrere kleinere unregelmässige Hervorwölbungen.

Die hintere Thalamusfläche ist bis auf das seitlich hervorspringende Corpus geniculatum laterale ziemlich schmal, und verhältnismässig klein und setzt sich scharf von den vorderen Vierhügeln resp. Corpus geniculatum mediale ab.

Corpus geniculatum laterale ist ein gut ausgeprägter, wulstartiger grauweisser Körper, welcher im hinteren lateralen Abschnitte des Sehhügels liegt. Er bildet die seitliche und hintere Verlängerung der oberen Sehhügelfläche und hat die Form eines Wulstes, deren von vorn oben und medial nach hinten unten und lateral ziehende Oberfläche ca. 7 mm lang ist, und dessen Breite 5—6 mm beträgt. An der vorderen Längsseite des Corpus zieht die tiefe Rinne des Seitenventrikels (nach dem Unterhorn zu), in welcher die Fimbria entlang läuft. Die hintere Längsseite ist durch einen schmalen, aber tiefen Sulcus vom Corpus geniculatum mediale abgegrenzt. Das vordere mediale Ende des lateralen Kniehöckers geht in die obere Thalamusfläche ohne deutliche Grenze über. In das hintere laterale Ende mündet der Tractus opticus ein. Ferner zieht vom vorderen Zweihügel eine weisse Markschicht, welche die Richtung nach dem Corpus geniculatum laterale einschlägt und unter dessen Basis verschwindet.

Corpus geniculatum mediale (Fig. 40:₂₆) stellt einen bohnenähnlichen grauweissen Körper dar, welcher nach hinten von dem lateralen Kniehöcker liegt. In frontaler Richtung ist er 6—7 mm, in sagittaler 4—5 mm lang. Sein vorderer Abschnitt ist vom Corpus geniculatum laterale und vom Tractus opticus durch einen deutlichen Sulcus abgetrennt. Der obere mediale Abschnitt des Körpers liegt seitlich von derjenigen weissen Markschicht, welche vom vorderen Zweihügel in der Richtung nach dem Corpus geniculatum laterale hinzieht. An der hinteren Seite des Kniehöckers läuft der weisse dünne Markstrang, welchen man als den Tractus peduncularis transversus bezeichnet. An diese hintere Seite des medialen Kniehöckers kommt das Brachium anterius colliculi inferioris heran. Was die untere laterale Seite dieses Kniehöckers anbetrifft, so liegt dieselbe dem Hirnschenkel an, und man sieht nach Abzug der Pia einen schmalen Markstrang vom Tractus opticus nach dieser Seite des Kniehöckers ziehen.

III. Mesencephalon (Mittelhirn).

Pedunculus cerebri. Von der Gehirnbasis betrachtet, treten die beiden Hirnschenkel aus den vorderen Partien der Brücke und ziehen in der Richtung nach vorn und lateral, um nach einem kurzen Verlaufe unter dem Gyrus pyriformis zu verschwinden. An der basalen Fläche des Hirnschenkels unterscheidet man in dieser Gegend zwei Teile:

a) der laterale, nach basal sich hervorwölbende Teil zieht in Form eines weissen Bandes von der Brücke nach dem Gyrus pyriformis (Pes pedunculi.) Dieser Teil wird in querer Richtung durch den Tractus peduncularis transversus durchzogen und ist von der lateralen und ebenso von der medialen Seite durch eine Rinne von den benachbarten Teilen des Hirnschenkels abgetrennt. Hebt man den Gyrus pyriformis vom Hirnschenkelfuss ab, so sieht man, dass der letztere nach vorne zu breiter wird und an seiner Oberfläche mehrere längliche Einkerbungen zeigt. Der Tractus peduncularis transversus ist manchmal auf kürzere, manchmal auf längere Strecken deutlich zu sehen. Da, wo derselbe gut ausgeprägt ist, kann man sein oberes und hinteres Ende über das Brachium anterius colliculi inferioris (hinter dem medialen Kniehöcker) bis an das Corpus bigeminum anterius (Collicus superior) ziehen sehen. Das basale und vordere Ende kann man bis in die Gegend verfolgen, welche zwischen dem Corpus mamillare und der Austrittsstelle des N. oculomotorius sich befindet.

b) der mediale Abschnitt oder die Facies inferior mesencephali ist von dem sub a) beschriebenen lateralen Teile durch eine längliche Rinne abgetrennt. Die zwischen diesen beiderseitigen Rinnen liegende dreieckige Grube wird Fossa interpeduncularis (Tarini) genannt (Taf. V, Fig. 18). Dieser Abschnitt zeigt eine nach der Mittellinie zu abfallende Fläche, aus welcher der N. oculomotorius heraustritt. Der letztere Nerv entspringt mit mehreren Bündeln, die sich bald zu einem Stamme vereinigen; dabei liegen die vorderen Wurzeln des Nerven etwas näher der Mittellinie als die hinteren.

Direkt nach vorn von der Brücke liegt in der Fossa interpeduncularis eine kleine, graue, unpaarige Masse — das Ganglion interpedunculare (Taf. V, Fig. 19). Von der vorderen Seite dieses Ganglion zieht nach vorn zu beiden Seiten der Mittellinie je ein weisser Streifen, welcher an das Corpus mamillare herankommt (Pedunculi corporis mamillaris). Der mediale Teil der Fossa interpeduncularis wird als Substantia perforata posterior bezeichnet.

Aquaeductus Sylvii. Auf dem Medianschnitt durch den Hirnstamm (Fig. 39 und Taf. III, Fig. 4) sieht man, wie sich der hinter der Massa intermedia verlaufende kanalartige Teil des 3. Ventrikels verbreitert und zum Aquaeductus cerebri (Sylvii) führt. Der letztere stellt einen ca. 1 cm langen Kanal dar, welcher hier zwischen den Vierhügeln und dem Hirnschenkel liegt. Die Breite dieses Kanals beträgt in seinem mittleren Abschnitt etwa 0,5 mm, nach vorn und nach hinten erweitert sich derselbe trichterartig und geht in den 3. und in den 4. Ventrikel über. Die obere Wand des Aquaeductus cerebri wird durch die Basis der vorderen Zweihügel und die Commissur der hinteren gebildet. Die ventrale Wand des Aquaeductus wird durch eine graue Bodenmasse dargestellt, welche am vorderen Ende des Kanals etwa 2,5 mm

breit ist und sich nach hinten (gegen den 4. Ventrikel) verschmälert. Der Aquaeductus cerebri liegt ca. 7 bis 8 mm von der Gehirnbasis entfernt.

Seine Wände sind glatt und zeigen keine deutliche Ausstülpungen.

Die **vorderen Zweihügel** (Colliculi superiores s. anteriores, Corpus bigeminum anterius Fig. 40 27) liegen hinter dem Thalamus opticus in Form von zwei abgeplatteten bohnenartigen Körpern. In frontaler Richtung ist jeder von ihnen ca. 5 mm breit, in sagittaler, unweit der Mittellinie, beträgt ihr Durchmesser ca. 5 bis 6 mm, nimmt aber nach lateral ab. Wie man auf dem Medianschnitt sieht, ist der hintere Rand des vorderen Hügels nur durch die Commissur der hinteren Hügel von dem vorderen Rande des Kleinhirnwurms abgetrennt.

Der vordere Hügel wird von allen Seiten durch eine Rinne abgegrenzt, welche am tiefsten an seiner hinteren lateralen Seite ausgeprägt ist (gegen den hinteren Hügel). Vom vorderen Abschnitt des Colliculus anterior zieht eine weisse Schicht (s. oben), welche teils an den hinteren Teil des Sehhügels, teils an die Basis des Corpus geniculatum laterale herankommt. (Brachium colliculi anterioris).

Die **hinteren Zweihügel** (Colliculi inferiores s. posteriores, corpus bigeminum posterius, Fig. 40 31) bilden einen sich mehr zuspitzenden hügelartigen Körper, als die vorderen Zweihügel. Sie liegen hinter und etwas lateralwärts von den Colliculi anteriores. Ihr frontaler Durchmesser beträgt etwa 7 mm, der sagittale (im lateralen Teil) ca. 5—6 mm und nimmt nach der Mittellinie ab. Der hintere Zweihügel liegt jederseits in einer Aushöhlung an der vorderen Wand des Oberwurms und zwar in demjenigen Gebiete des letzteren welches dem Lobulus centralis und dem aufsteigenden Läppchen des Monticulus entspricht. Er liegt auch nicht ganz an der Mittellinie, sondern ist von der letzteren durch einen ca. 1,5—2,0 mm breiten Markstrang entfernt (Commissur der hinteren Zweihügel). Von dem vorderen Hügel ist der hintere durch eine deutliche Rinne abgetrennt. Vorn geht er in einen 3 mm breiten weissen Streifen über, welcher nach unten und etwas lateral zum Corpus geniculatum mediale reicht (Brachium anterius colliculi posterioris, Fig. 40 28); unterhalb des hinteren Hügels und seines Bindearms und oberhalb des Hirnschenkelfusses liegt ein unregelmässig dreieckiges Feld, das Schleifenfeld (Trigonum lemnisci). Vom Hirnschenkelfuss wird dieses Feld durch den Sulcus mesencephali abgetrennt (eine flache Rinne, die entlang der lateralen Kante des Pes pedunculi von der Brücke in der Richtung nach dem medialen Kniehöcker zieht). Am vorderen Ende des Trigonum lemnisci läuft der Tractus peduncularis transversus vorbei.

IV. Rhombencephalon (Rautenhirn).

A. Myelencephalon (Nachhirn).

Die Medulla oblongata wurde schon oben bei der Schilderung der Gehirnbasis (s. S. 245) berücksichtigt.

Ventriculus quartus (Fig. 40).

Der **IV. Ventrikel**, wie er sich auf dem Medianschnitt durch den Hirnstamm gestaltet, wurde oben (s. S. 252) geschildert. Hier sollen die Verhältnisse

desselben genauer angegeben werden, wie sie sich bei der Ansicht von oben herausstellen.

Schneidet man das Kleinhirn mittelst eines Sagittalschnittes in der Mitte durch und klappt die beiden Hemisphären desselben auseinander, so erblickt man den IV. Ventrikel in Form einer rhomboiden Grube (Fossa rhomboidea). Die Länge derselben beträgt ca. 2 cm und die grösste Breite ca. 0,9 cm. Die Decke dieser Grube bildet vorn das Velum medullare anterius und hinten das Velum medullare posterius. Das Velum medullare anterius stellt eine dünne Platte dar, welche sich nach vorn an die Vierhügel, seitlich an die Crura cerebelli ad corpora quadrigemina und hinten an die vordere Wand des Zeltes, an die Lingula, anheftet. Auch hier am Zelt stellt dieses Velum eine ganz feine Lamelle dar, an welcher der Oberwurm ruht. Das Velum medullare posterius stellt eine äusserst feine durchsichtige Platte dar, welche mit der Pia verwachsen ist. Vorn befestigt sich dasselbe an der hinteren Wand des Zeltes, seitlich an das Corpus restiforme bis zum Tuberculum acusticum und Flocculus und hinten an die hintere Wand der Rautengrube.

Die Fossa rhomboidea wird von beiden Seiten in ihrem hinteren Abschnitt durch das corpus restiforme (Fig. 40$_{35}$), und in ihrem vorderen Abschnitt durch das Crus cerebelli ad Corpora quadrigemina begrenzt. Der Boden der Rautengrube sieht grau-weiss aus und wird durch die in der Mittellinie entlang ziehende Rinne (Fissura mediana fossae rhomboideae) in zwei Hälften geteilt. Diese Rinne ist vorn tiefer als hinten. Die Rautengrube spitzt sich nach vorn und nach hinten zu und bildet an ihrem hinteren Ende den sogenannten calamus scriptorius (Fig. 40$_2$).

An jeder Hälfte der Fossa rhomboidea erkennt man folgende Gebilde: Zu beiden Seiten der Medianrinne liegen schmale, längliche Stränge [Funiculi s. Eminentiae mediales (Fig. 40$_1$)], welche sich nach vorn zu etwas verbreitern. Sie sind ca. 1,2 cm lang (beim mittelgrossen Gehirn). Ihre Breite beträgt jederseits etwa $^2/_3$ mm. Seitlich vom Funiculus teres liegt ein deutlicher Wall, welcher sich gleichfalls vom hinteren Pol der Rautengrube nach vorn bis etwas über die Mitte derselben hinzieht, sich hier etwas stärker wulstet und dabei sich etwas von der Mittellinie entfernt. Der hintere Abschnitt dieses Walles entspricht dem sensiblen Kern des N. vagus [ala cinerea (Fig. 40$_3$)], während der vordere das Tuberculum acusticum (Fig. 40$_{31}$) darstellt. Seitlich von diesem länglichen Wall (ala cinerea und tub. acust.) zieht eine etwas breitere Rinne, welche denselben vom Corpus restiforme abtrennt und welche vorn sich im recessus lateralis verliert (Fig. 40$_5$). Die beiden länglichen Streifen kann man, wie gesagt, nur etwas über die Mitte (in sagittaler Richtung) der Rautengrube verfolgen. Im proximalen Abschnitt der letzteren liegen zu beiden Seiten der Mittellinie graue, etwas gewulstete Partieen, welche die graue Bodenmasse darstellen. Seitlich von dieser Partie (zwischen dem Crus cerebelli ad pontem und Crus cerebelli ad Corpus quadrigeminum) liegt eine dreieckige flache Grube, die Fovea anterior.

Es sei noch bemerkt, dass am hinteren seitlichen Rande der Rautengrube noch eine gewisse Strecke graue Substanz dem Corpus restiforme anliegt. Diese graue Masse stellt die Fortsetzung der grauen Substanz des Rückenmarks dar, welche im letzteren dorsalwärts vom Centralkanal liegt und welche in der Medulla oblongata allmählich seitwärts und dorsalwärts abbiegt und sich am Boden des vierten Ventrikels verliert.

B. Metencephalon (Hinterhirn).

Die Brücke ist bei der Gehirnbasis geschildert worden (siehe S. 247).

Das Kleinhirn.

Das Kleinhirn des Hundes stellt, wie bei den meisten höheren Säugetieren, ein blumenkohlähnliches Gebilde dar, welches ungefähr zur Hälfte unter dem Hinterhauptslappen verborgen ist, während der übrige Teil frei zutage liegt.

An dem Kleinhirn kann man im grossen und ganzen drei Flächen unterscheiden: 1. eine obere glatte Fläche, welche von der Grosshirnhemisphäre bedeckt wird, wobei sich der Wurm in das hintere Ende der grossen Medianspalte legt; 2. eine hintere, nach spinal convexe Fläche, welche unbedeckt ist, und 3. eine untere, nach aufwärts etwas eingebuchtete Fläche, welche dem IV. Ventrikel aufliegt.

Das Kleinhirn zeigt eine nach oben und unten sich mehr herauswölbende mittlere Partie — den Wurm — und eine nach jeder Seite sich zuspitzende Partie — die Hemisphäre. Der Wurm ist an seiner dem IV. Ventrikel aufliegenden Fläche durch eine tiefe Furche von dem Hemisphärenteil abgetrennt, während die obere Fläche desselben durch den steilen Abfall sich seitlich von der Hemisphäre abscheidet.

Wurm. Die einzelnen Teile des Wurms erkennt man am besten auf einem Medianschnitte. Auf einem solchen erscheint im Innern des Wurms der weisse Markkern. Dieser ist ca. 4 mm lang und 3 mm hoch. Er schickt nach allen Richtungen teils lange, teils kurze, teils wieder ziemlich breite und schliesslich ganz schmale Aeste ab. Der stärkste dieser Aeste geht nach hinten und aufwärts und verbreitert sich an seinem Ende zu einer breiteren Platte. Von den stärkeren Aesten gehen wiederum zahlreiche Aestchen in ziemlich regelmässigen Abständen zur Kleinhirnrinde ab und bilden dadurch in ihrer Gesamtheit das bekannte Bild des Arbor vitae. In der Mitte der dem IV. Ventrikel aufliegenden Fläche des Wurms befindet sich ein breiter und tiefer, bis zum Markkern gehender Spalt, das Zelt des vierten Ventrikels.

Der Wurm hat eine Längsachse von 2,5 cm und ist ca. 2 cm hoch.

Man kann auch an ihm der Analogie nach einen Ober- und einen Unterwurm unterscheiden. Zum Oberwurm gehören Lingula, Lobulus centralis und Monticulus, zum Unterwurm Tuber vermis, Pyramis, Uvula und Nodulus.

Oberwurm (Vermis superior). Lingula stellt eine kleine ganz schmale Windung dar, welche mit ihrem hinteren Rande die vordere Wand des Zeltes bildet und mit ihrer 1,1 cm langen Oberflächenseite ganz auf dem Velum medullare anterius aufliegt. Der zu dieser Windung zugehörige Ast ist kurz und breit, geht aus dem Markkern in der Richtung nach unten und vorn und teilt sich dann in 2—3 dünnere Aestchen. Die Lingula selbst zerfällt in 2—3 Läppchen. Lobulus centralis ist ein verhältnismässig schmales dreieckiges Läppchen, dessen Markast vom Markkern nach vorn und etwas nach oben hinzieht. Dieser Ast teilt sich bald gabelförmig in zwei dünnere Aeste, von welchen dann Seitensprossen zur Rinde abgehen. Mit seiner ca. 7 mm breiten peripherischen Fläche liegt dieser Lappen dem Velum medullare anterius an. Den beiden Aesten entsprechend besteht der Lobulus centralis aus zwei schmalen,

dreieckigen Läppchen. An seiner Oberfläche zählt man etwa 7 Wurmringe. An diesen Lobulus centralis reiht sich zunächst vom Monticulus der aufsteigende Teil und das Culmen an. In das Culmen zieht vom Markkern aus der vordere der beiden starken aufsteigenden Hauptäste, welche man regelmässig an fast allen Kleinhirnen der Säugetiere abgehen sieht.

Der Hauptast läuft ca. 5—6 mm senkrecht in die Höhe und spaltet sich dann an der Spitze in 3—4 kleinere Aeste. Das Culmen hat im ganzen eine dreieckige Gestalt mit stark abgestumpfter zum Markkern gerichteter Spitze. Die Höhe dieses Dreiecks beträgt ca. 1,0 cm, die Basis 1,2 cm. Entsprechend den 3—4 etwas grösseren Aestchen zerfällt das Culmen in ebensoviele kleinere Läppchen, von denen etwa die drei vorderen unterhalb der Fläche der Grosshirnhemisphäre liegen, während das vierte in den Sulcus hineinragt, welcher zwischen Culmen und Declive sich befindet. An der Oberfläche hat dieses Läppchen ca. 7—8 Wurmringe.

Der hintere der beiden starken vom Markkern abgehenden Aeste geht in einem nach vorn concaven Bogen eine Strecke dorsalwärts und verbreitert sich erheblich, bevor er sich in seine Endäste teilt. Von diesen Endästen geht einer in der Fortsetzung der Concavität des Stammastes nach aufwärts und etwas nach vorn, während der andere, breitere, nach hinten und etwas nach oben abbiegt. Der vordere dieser Aeste zusammen mit dem Stammteil bildet die Markzone des Declive.

Declive ist von dreieckiger Gestalt und zeigt die Eigentümlichkeit, dass sein breiter Markast ganz an der hinteren Seite des Dreiecks hinzieht, während diejenigen der anderen Läppchen gewöhnlich in die Mitte der letzteren einstrahlen. Der Hauptast teilt sich sehr schnell in drei schmalere Aestchen, die, je weiter nach vorn zu, um so länger sind. Das Declive hat eine Höhe von ca. 1,2 cm und eine Basis von ca. 1,0 cm. Diese der Oberfläche des Wurms entsprechende Basis zählt ca. 6 Wurmringe.

Unterwurm (Vermis inferior). Während die vorigen Läppchen von einander durch verhältnismässig tiefgehende Furchen getrennt sind, welche sämtlich bis zum Markkern gehen, ist das Declive vom nächstfolgenden Tuber vermis nur durch einen ziemlich kurzen Spalt abgesondert. In diesem Spalt, in dessen Tiefe man bei vielen Säugetieren (Pferd, Schwein u. a.) ein deutliches Folium vermis erkennen kann, ist ein solches beim Hund nicht immer mit Sicherheit zu constatieren.

Tuber vermis ist ein kurzes, unregelmässig gestaltetes Läppchen; es wird von dem hinteren der beiden Teilungsäste des grösseren hinteren Hauptastes des Markkerns mit weisser Substanz versorgt. Das Läppchen ist ca. 5 mm hoch und misst an der Peripherie 7 mm. An der Wurmoberfläche erkennt man an diesem Läppchen etwa 6—7 Wurmringe. An das Tuber vermis legt sich nach abwärts die Pyramis. Letztere ist vom vorigen Läppchen wieder durch einen tiefen bis zum Markkern gehenden Sulcus getrennt. Dieses Läppchen stellt auf dem Medianschnitt ein ziemlich gleichschenkeliges Dreieck dar, dessen Höhe ca. 1,0 cm und dessen Basis 6—7 mm ausmacht. Der vom Markkern ausgehende, ziemlich schmale Ast zieht in der Mitte des Dreiecks nach der Peripherie und sendet in regelmässigen Abständen kleine Nebenäste ab. An der Wurmoberfläche erkennt man ca. 4—5 Wurmringe.

Uvula stellt ein kleineres, aber breiteres Dreieck dar, als die Pyramide. Ihr schmaler Markast geht nach unten und etwas nach hinten und teilt sich

in 2—3 Endäste. Die Höhe dieses Läppchens beträgt 7 mm, die Basis 1,1 cm. Den Teilästchen entsprechend zerfällt die Uvula in etwa drei kleinere Läppchen, von denen jedes aus 2—3 Wurmringen besteht. Das schmalste Läppchen am Unterwurm stellt den Nodulus dar. Dementsprechend ist auch der ihm zugehörige Markast ausserordentlich schmal und kurz. Das Läppchen zweigt sich vom Markkern direct nach abwärts ab und bildet mit seiner vorderen Seite die hintere Begrenzung des Zeltes des vierten Ventrikels. Das Läppchen ist etwa 5 mm hoch, ca 2 mm breit und besteht aus ca. 2—3 Wurmringen.

Kleinhirnhemisphäre. An derselben kann man eine vordere (obere), eine hintere und eine untere Fläche unterscheiden. Dabei ist noch zu bemerken, dass der proximale Abschnitt der unteren Fläche eine so starke Biegung nach aufwärts zeigt, dass er ziemlich eine Fläche (untere vordere) für sich bildet. Die erstere ist durch die Grosshirnhemisphäre, welche sie zum Teil bedeckt, abgeplattet und geht mit einer stumpfen Kante in die hintere Fläche über. Diese hintere Fläche ist die allein freiliegende, sie ist verhältnismässig klein und stark nach aussen gewölbt. Die untere Fläche bildet die feste Decke des vierten Ventrikels.

Der Wurm ist an der vorderen oberen, von dem Grosshirn bedeckten Fläche von der Kleinhemisphäre dadurch zu unterscheiden, dass er sich kammartig aus der Fläche heraushebt. Eine deutliche, beide Teile abgrenzende Fissura paramediana ist an der oberen Fläche nicht vorhanden. Erst an der hinteren und unteren Fläche sind Wurm und Hemisphäre durch einen deutlichen tiefen Sulcus von einander geschieden.

Ausser dieser Fissura paramediana kann man an der Kleinhirnhemisphäre noch folgende constante und tiefe Sulci unterscheiden:

a) Zwischen dem unten näher zu beschreibenden Lobulus quadrangularis und Lobulus semilunaris zieht ein etwas tieferer Sulcus, welcher wohl dem Sulcus superior posterior entsprechen könnte. Er beginnt an der hinteren Fläche des Kleinhirns an der Fissura paramediana und entspricht hier der Grenze zwischen Declive und Tuber vermis. Von hier aus zieht er in schräg horizontaler Richtung nach lateral, biegt dann an der hinteren stumpfen seitlichen Ecke auf die obere Fläche der Kleinhirnhemisphäre, trennt auf der letzteren in seinem sagittalen Laufe den Lobulus quadrangularis vom Lobulus semilunaris und endet in der sub c beschriebenen tiefen Furche (sagittaler Abschnitt des Sulcus horizontalis cerebelli).

b) Vor diesem Sulcus superior posterior zieht über die obere Fläche eine kleinere aber tiefere Furche, Sulcus superior anterior. Es ist dies die constanteste des Kleinhirnes überhaupt, d. h. diejenige, welche am Wurm das Culmen vom Declive trennt und am Wurme in direkt senkrechter Richtung fast bis auf den Markkern reicht. An der oberen Kleinhirnfläche läuft sie unweit des Wurmes mit einer starken nach vorne concaven Biegung auf den Rand zu, welcher die hinter den Vierhügeln gelegene Fläche von der oberen trennt. An dieser Fläche geht sie noch bis an den tiefen seitlichen sagittal laufenden Sulcus heran, welcher die kleineren seitlichen Hemisphärenteile von den voluminösen medialen trennt.

c) Eine tiefe Furche verläuft seitlich vom Lobulus quadrangularis und Lobulus semilunaris; sie hat eine ziemlich sagittale Richtung (sagittaler Teil des Sulcus horizontalis cerebelli). Diese Furche beginnt an der unteren vorderen Fläche der Kleinhirnhemisphäre hinter dem Corpus bigeminum posterius. Sie läuft von hier aus zunächst direkt nach hinten und

trennt während dieses Verlaufes den Lobulus quadrangularis von den lateral gelegenen Windungen (Lobulus cuneiformis event. tonsilla) ab. An derjenigen Stelle, wo sie mit dem Sulcus superior posterior confluiert, biegt sie etwas nach lateral, schneidet dabei die stumpfe Kante, welche die obere Fläche der Hemisphäre von der hinteren abtrennt, durch und geht auf die letztere über. Hier läuft dieser Sulcus horizontalis in Form eines transversal gelegenen S. Während dieses Verlaufes trennt der Sulcus zunächst die Lobuli semilunares von den lateral gelegenen Hemisphärenwindungen. Er ist nicht deutlich bis zum Wurm zu verfolgen, weshalb auch eine Trennung eines Lobulus semilunaris superior vom inferior schwer zu erkennen ist, vielmehr geht er nach abwärts auf die untere Fläche und endet am Markblatt der Tonsille. In seinem vorderen oberen Teil ist der Sulcus so tief, dass er das Crus cerebelli ad pontem erreicht.

d) Ein sagittal-transversal gestellter kurzer, aber tiefer Sulcus trennt die lateralen Windungen der Hemisphäre in zwei schmale Windungszüge, und zwar in einen ganz kleinen, dem Tuberculum acusticum aufliegenden, welcher der Tonsille entspricht und in einen etwas grösseren, welcher die Reste des Lobulus biventer und der Flocke repräsentiert. Dieser letztere hat durch einen ihn in der Mitte teilenden Sulcus eine bandförmige Gestalt.

Durch diese ebengenannten Furchen zerfällt die Kleinhirnhemisphäre in folgende Lappen.

[Eine deutlich ausgeprägte Ala Lobuli centralis findet man beim Hunde nicht, höchstens eine Andeutung davon].

1. Lobulus quadrangularis. Dieser nimmt den mittleren Teil der oberen Fläche ein und neigt sich noch mit einem schmalen Saume auf die untere vordere und mit einem etwas breiteren Teil auf die hintere Fläche über. Er entspricht dem Monticulus des Wurms und zwar dem Culmen und Declive. Diesen Lappen kann man in drei Abschnitte trennen. Der vorderste und schmalste Teil entspricht etwa dem aufsteigenden Lappen und Culmen des Monticulus. Die Ringe dieses Wurmlappens verschmälern sich seitlich und verschmelzen bis auf zwei, die in den vordersten Teil des Lobulus quadrangularis übergehen. Der übrige voluminöse Teil des Lobulus quadrangularis entspricht dem Declive des Wurms. Die Ringe, welche diesen Teil bilden, zeigen einen Verlauf von medial und hinten nach lateral und vorne. Je weiter lateral die Ringe liegen, um so kleiner sind dieselben. Diese mittlere Partie biegt noch ein Stück auf die hintere Kleinhirnfläche um und bildet hier ein kleines dreieckiges, zwischen Declive und Lobulus semilunaris gelegenes Feld. Der ganze Lobulus quadrangularis ist ca. 0,9 cm breit und ca. 1,8 cm lang.

2. Lobulus semilunaris superior s. Lobulus posterior superior stellt einen 0,5—07 cm breiten, wurmartigen Lappen dar, welcher an der Ecke der hinteren Kleinhirnfläche liegt. Nach oben zu ist er durch den Sulcus superior posterior vom Lobulus quadrangularis, nach seitwärts durch den sagittalen Abschnitt des Sulcus horizontalis von den lateral gelegenen Windungen verbunden. Eine direkte Verbindung dieses Läppchens mit dem Vermis cerebelli durch eine blattförmige, mediale Verschmälerung ist nicht deutlich zu erkennen, vielmehr geht er unter starker Biegung continuierlich in das folgende Läppchen über.

3. Lobulus semilunaris inferior s. Lobulus posterior inferior stellt einen kleinen Lappen dar, welcher in sagittaler Richtung an der hinteren Fläche der Kleinhirnhemisphäre an der Fissura paramediana (seit-

lich vom Unterwurm) liegt. Das untere Ende liegt dem Corpus restiforme an (eigentlich dem Blättchen, welches die Teile des Unterwurms mit dem Lobulus biventer verbindet). Was seine Beziehung zu den Wurmteilen anbetrifft, so hängt dieser Lappen teils mit dem Tuber vermis, teils mit der Pyramis zusammen.

4. Der laterale kleinere Teil der Hemisphäre, d. h. derjenige Abschnitt, welcher seitlich vom Sulcus horizontalis zwischen letzterem und dem Hirnstamm liegt, besteht aus zwei deutlich zu trennenden Teilen. Der grössere Teil, welcher unmittelbar dem Sulcus horizontalis anliegt, nimmt einmal den seitlichen Abschnitt der oberen Kleinhirnfläche und ferner auch den seitlichen Teil der hinteren Kleinhirnfläche ein. Dieser letztere entspricht etwas dem Lobulus cuneiformis (er liegt lateral von den Lobuli semilunares) der erstere entspricht etwas dem Flocculus (er liegt lateral vom Lobulus quadrangularis).

Von den eben beschriebenen Läppchen durch einen tiefen Spalt getrennt, liegt zwischen dem Tuberculum acusticum und dem vorigen ein kleines plattes Läppchen, die Tonsilla. Sie liegt zum grossen Teil in der Tiefe verborgen, und kommt nur mit einem kleinen Bezirk an die Oberfläche. Letzterer liegt direkt seitlich von der Austrittsstelle des N. acusticus.

Medulla spinalis. (Taf. IV, Fig. 2.)

Der Wirbelkanal beim Hund besteht aus 8 Cervical-, 13 Dorsal-, 7 Lumbal-, 3 Sacral- und ca. 21 Coccygealwirbeln. Das Rückenmark hat die gewöhnliche cylindrische Gestalt mit gut ausgeprägten Hals- und Lendenanschwellungen. Die Halsanschwellung umfasst die unteren Halssegmente (IV—VII), die Lendenanschwellung die unteren Lendensegmente (IV—VI). Der Duralsack reicht bis zum unteren Sacralwirbel; der Conus medullaris entspricht dem Zwischenraum zwischen dem VI. und VII. Lendenwirbel.

Aus dem Rückenmark entspringen jederseits 8 Cervical-, 13 Dorsal-, 7 Lumbal-, 3 Sacral- und 5—6 Coccygealwurzeln. Die oberen und mittleren Halswurzeln gehen in ziemlich horizontaler Richtung vom Rückenmark ab; die unteren Hals-, die oberen und mittleren Brustwurzeln gehen unter spitzem Winkel vom Rückenmark ab. Die unteren Brustwurzeln, die oberen Lendenwurzeln gehen wiederum in einer mehr geraden Richtung vom Rückenmark ab und die übrigen Lenden- und Sacro-Coccygealwurzeln liegen dem Rückenmark an und bilden die Cauda equina. Die Länge des Rückenmarks (von einem ziemlich grossen Hund) beträgt ca. 38 cm; die des Halsmarks 11 cm, des Brustmarks 17,4 cm, des Lendenmarks ca. 7 cm, des Sacro-Coccygealmarks ca. 2,6 cm.

Was die topographische Beziehung zwischen verschiedenen Rückenmarkshöhen und Wirbelkanal betrifft, so entspricht

das 8. Cervicalsegment dem Raum zwischen dem 8. Hals- und dem 1. Brustwirbel

das 5. Dorsalsegment	dem Raum zwischen dem	4—5. Brustwirbel
„ 8. „	„ „ „ „ „	7—8. „
„ 11. „	„ unteren Abschnitt des	11. „
„ 13. „	„ „ „ „ „	13. „
„ 1. Lumbalsegment	„ „ „ „	1. Lendenwirbels
„ 4. „	„ „ „ „ „	3. „
„ 7. „	„ oberen „ „	5. „

das Sacro-Coccygealmark . . . . dem 5. u. 6. Lumbalwirbel.

Die Breite des Rückenmarks in verschiedenen Höhen ist im mikroskopischen Teil genau angegeben.

Felidae — Katze (Felis domestica).

Gehirngewicht.

Das absolute Gehirngewicht beträgt bei den Katern 27,3—30,5 g und bei den Katzen 29,2—29,5 (nach Huschke).

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel

verhält sich ähnlich wie beim Hunde und ist an der beigegebenen Abbildung und der Erklärung derselben ersichtlich (Fig. 41).

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirnes.

Von oben gesehen zeigt das Gehirn die Form einer Birne, deren schmälerer Teil nach vorn gerichtet ist. An der vorderen Fläche des Frontallappens setzen sich die rundlich-ovalen Bulbi olfactorii an, deren dorsale Seite frei zu Tage tritt. Wenn man den lateralen Umriss des Gehirns von oben betrachtet, so sieht man, dass derselbe zunächst an der hinteren Partie der Hemisphäre abgerundet erscheint; dann erfährt er in der Gegend, die der Fissura Sylvii entspricht, eine seichte Einbuchtung, von welcher Stelle aus dann die laterale Umgrenzungslinie fast geradlinig nach vorn und medial läuft, und — an der Fissura cruciata — unter einem stumpfen Winkel nach der Mittellinie umbiegt (vordere Fläche des Frontallappens).

Was den oberen medialen Umriss jeder Hemisphäre (an der Mediankante) anbetrifft, so ist zu bemerken, dass 1. die medialen Kanten beider Hemisphären an ihrem hinteren Ende auseinander weichen und dabei einen dreieckigen Spalt bilden, 2. von der Fissura cruciata fällt der mediale Umriss der Hemisphäre ziemlich steil nach vorn ab. Dadurch bildet der vor der Fissura cruciata liegende Abschnitt des Gehirns mit den nach hinten von dieser Furche liegenden Partieen einen stumpfen, abgerundeten Winkel.

Wie man aus Fig. 41 ersehen kann, ist nur ein geringer Teil des Kleinhirns vom Grosshirn bedeckt. In dem dreieckigen Spalt, welcher zwischen den beiden Hinterhauptslappen gebildet wird, liegt der Oberwurm und zwar so, dass der hintere Teil des Culmen etwas nach hinten von der Linie liegt, welche die beiden hinteren Hemisphärenpole mit einander verbindet. Von der Spitze des dreieckigen Spaltes liegt der hintere Teil des Culmen etwa 8 mm entfernt. Auch ist nur ein Teil der oberen Fläche der Kleinhirnhemisphäre vom Grosshirn bedeckt.

Das Kleinhirn bedeckt den vierten Ventrikel bis incl. den hinteren Pol desselben.

Von der Seite gesehen erscheint die Grosshirnhemisphäre einer Niere ähnlich, deren basalwärts gerichtete Concavität etwas nach vorn von der Fissura Sylvii, im Bereiche des Tractus olfactorius sich befindet.

Auf die basale Fläche gelegt, berührt das Gehirn die unterstützende Tischplatte mit dem Bulbus olfactorius, Gyrus pyriformis und mit dem nach abwärts gebogenen oberen Teile des Halsmarks. Die Brücke bleibt dabei etwa

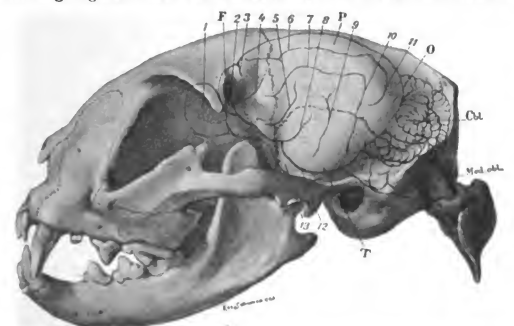


Fig. 41. Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel bei der Katze.

1 Bulbus olfactorius. 2 Fissura praesylvia. 3 Fissura cruciata. 4 Fissura coronalis. 5 Fissura ectosylvia anterior. 6 Fissura latéralis. 7 Fissura suprasylvia. 8 Fissura Sylvii. 9 Fissura ectosylvia posterior. 10 Fissura suprasylvia posterior. 11 Fissura medilateralis. 12 Fissura rhinalis posterior. 13 Gyrus pyriformis. F Frontallappen. P Parietallappen. O Occipitallappen. T Temporallappen. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

1—2 mm von der Tischplatte entfernt. Von der Medianfläche betrachtet, zeigt die Mediankante der Grosshirnhemisphäre vom Hinterhauptlappen bis zur Fissura cruciata einen schwachen, nach unten concaven Bogen. An der Fissura cruciata biegt diese obere Medianlinie plötzlich nach unten um und bildet hierbei einen nach unten und hinten concaven Bogen.

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner einzelnen Abtheilungen s. oben Tabelle S. 222.

I. Telencephalon (Endhirn).

Die Furchen des lateralen (convexen) Fläche des Grosshirns.

Fissura Sylvii (Fig. 41 8 und Fig. 42) stellt eine gut ausgeprägte, in ihrem Verlauf typische Furche dar, die 0,8—1,0 cm lang und unweit der Fissura rhinalis 0,2—0,3 cm tief ist. Die Furche beginnt an der Fissura rhinalis und zwar in der Gegend, die etwa dem vorderen Teil des Gyrus pyriformis entspricht. Legt man das Gehirn mit der Basis nach oben

und zieht eine Frontallinie durch die Mitte des Chiasma, so liegt das untere Ende der Sylvi'schen Furche an dieser Linie. Von der Fissura rhinalis steigt die Fissura Sylvii nach oben und hinten und bildet während ihres Verlaufs meistens einen ganz seichten, nach vorn concaven Bogen. In seltenen Fällen ist diese Concavität stark ausgeprägt, und die sonst blind endende Sylvi'sche Furche confluiert mit dem vorderen Ast der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia anterior). In diesem letzteren Falle sieht man in der Tiefe der Confluenzstelle der beiden Furchen eine Uebergangswindung, welche die letzteren voneinander trennt. Der hintere Teil der Fissura Sylvii zeigt ganz glatte Ränder und giebt keine Seitenäste ab.

Fissura cruciata (Fig. 41 s, Fig. 42 und 43) stellt eine constante und tiefe Furche dar, welche von der medialen Hemisphärenfläche über die Mediankante auf die convexeFläche herüberzieht. Derjenige Teil der Furche, welcher auf der medialen Fläche der Hemisphäre läuft, beginnt 3—4 mm oberhalb des Corpus callosum und etwa 1,5 cm nach hinten vom vorderen Pol des Stirnhirns. Dieses Anfangsstück der Furche confluiert nicht mit der Fissura splenialis, sondern ist von letzterer etwa 3 mm entfernt und es zieht zwischen diesen beiden Furchen eine ganz seichte Rinne. Von dieser Stelle ab zieht die Fissura cruciata (auf der Medianfläche) nach vorn und nach oben, wobei sie während dieses Verlaufes entweder einen in der Richtung nach oben concaven Bogen oder eine leichte Knickung in derselben Richtung zeigt.

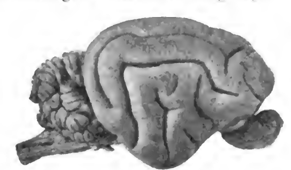


Fig. 42.
Laterale Ansicht des Katzengehirns.

Diejenige Stelle, wo die Mediankante durch die Fissura cruciata durchschnitten wird, liegt 8—9 mm vom vorderen Hemisphärenpol entfernt (an der Spitze des Bulbus olfactorius). Die Tiefe dieser Furche beträgt an dieser Stelle ca. 6 mm. Von der Mediankante aus zieht die Fis ura cruciata eine kleine Strecke (8—9 mm) auf der convexen Hemisphärenfläche in querer Richtung, mitunter auch seitlich und etwas nach vorn.

Betrachtet man das Gehirn von oben, so sieht man, dass die beiden Fissurae cruciatae mit der Medianspalte eine Kreuzfigur bilden, wobei der kürzere, durch die Fissura cruciata gebildete Schenkel fast 2 cm lang ist, während der längere, durch die Mantelspalte gebildete (aus der Vogelperspective gemessen) bis 4 cm lang ist.

Das seitliche Ende der Fissura cruciata (an der convexen Fläche) ist ca. 5 mm von der Fissura coronalis entfernt und entspricht etwa der Mitte der Concavität der letztgenannten Furche. Von hinten liegt der Fissura cruciata am nächsten die Fissura ansata (3—4 mm), von vorn die Fissura praesylvia (4—5 mm). Die Fissura cruciata zeigt glatte Ränder und giebt keine Seitenäste ab.

Um die Fissura Sylvii herum ziehen in ziemlich regelmässigen Abständen voneinander folgende concentrisch verlaufende Bogenfurchen:

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia). Diese Furche stellt eine concentrisch um die Fissura Sylvii laufende Furche dar, welche aber stets unterbrochen erscheint (Krueg, Pansch, Ziehen). Während der vordere Schenkel (Fissura ectosylvia anterior) und der hintere (Fissura ectosylvia posterior) gut entwickelt sind, fehlt der mittlere Schenkel dieser Furche (siehe weiter unten bei der Fissura ectosylvia posterior).

Der vordere Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia anterior Fig. 415 und Fig. 42) liegt zwischen der Fissura Sylvii einerseits und Fissura suprasylvia resp. Fissura coronalis andererseits. Sie stellt in ihrem Verlaufe einen nach vorn concaven Bogen dar und ist oft unterbrochen. Im letzteren Falle besteht dieser vordere Schenkel aus zwei Furchen, die entweder durch eine seichte Rinne zusammenhängen, oder durch eine schmale Windung von einander getrennt sind. Die Fissura ectosylvia anterior ist 1,5—2 cm lang und 2—4 mm tief, giebt während ihres Verlaufes 1—2 kurze Aeste event. Einbuchtungen nach unten und hinten ab und erscheint an ihrem vorderen Ende mitunter gegabelt. Ihr oberes Ende liegt vom vorderen Schenkel der II. Bogenfurche (Fissura suprasylvia) 1,5—3 mm entfernt. Das unter-vordere Ende liegt 3—5 mm hinter der Fissura praesylvia und ca. 5 mm nach unten von Fissura coronalis.

Die Entfernung dieses vorderen Schenkels der I. Bogenfurche von der Fissura Sylvii beträgt ca. 5 mm. Wie schon oben beschrieben, biegt mitunter die Fissura Sylvii so stark nach vorn um, dass sie oberflächlich mit der Fissura ectosylvia confluiert.

Hinterer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia posterior Fig 419 und Fig. 42) stellt eine gut ausgeprägte Furche dar, welche in ziemlich gerader Richtung (etwas nach vorn concav) hinter der Sylvi'schen Furche zieht. Dieser Schenkel ist etwa 1,5 cm lang und 2—3 mm tief. Sein oberes Ende liegt ca. 5 mm von der Fissura suprasylvia media entfernt. Das untere Ende dieses Schenkels liegt 5—6 mm oberhalb der Fissura postrhinalis. Die ganze Furche liegt ca. 5 mm nach hinten vom oberen Ende der Fissura Sylvii.

Die Fissura ectosylvia posterior zeigt einen leicht geschlängelten Verlauf, wobei der untere grössere Abschnitt leicht nach vorn concav ist. Die Furche zeigt meistens glatte Ränder und giebt weder Seiten- noch Gabelungsäste ab. Mitunter geht unweit (2—6 mm) des oberen Endes ein Ast ab, welcher nach vorn eine kurze Strecke in der Richtung nach der Fissura ectosylvia anterior läuft und vielleicht den sonst nicht vorhandenen Mittelschenkel der ersten Bogenfurche andeutet. Auch sieht man manchmal in der Windung zwischen den oberen Enden der Fissura ectosylvia anterior und Fissura ectosylvia posterior einen kleinen Eindruck.

Zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia) stellt eine ununterbrochene, in ihrem Verlauf sehr constante Furche dar, welche concentrisch zur ersten Bogenfurche und oberhalb derselben um die Fissura Sylvii zieht. Man kann an ihr drei Schenkel unterscheiden: einen vorderen, einen mittleren und einen hinteren.

Vorderer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia anterior) stellt den kürzesten Teil der Furche dar. Er geht vom medialen Schenkel der Furche unter einem stumpfen nach hinten und unten ge-

richteten Winkel ab und zieht von hier aus nach unten und vorn. Während ihres Verlaufes bildet die Furche einen nach vorn concaven Bogen. Sie läuft dabei zwischen dem vorderen Schenkel der Fissura ectosylvia einerseits und dem vorderen Teil der Fissura lateralis und Fissura coronalis andererseits.

Das vordere Ende dieses Schenkels endet blind (oder mitunter mit einem kleinen Gabelungsast) und ist von der Mantelkante 1,5 cm, vom vorderen Hemisphärenpol 1,3 bis 1,6 cm entfernt. Der Schenkel selbst ist 0,6 bis 0,9 cm lang und an seinem Abgang vom mittleren Schenkel der Fissura suprasylvia 4 mm tief. Von dieser Stelle ab wird er nach unten und vorn zu flacher. Während seines Verlaufs giebt dieser Schenkel keine Nebenäste ab.

Mittlerer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia media Fig. 41₇ und Fig. 42) bildet den horizontal verlaufenden Teil der 2. Bogenfurche. Der vordere Abschnitt dieses Schenkels geht entweder in einem Bogen, oder in einem stumpfen Winkel in die Fissura suprasylvia anterior über; der hintere Teil geht unter einem rechten Winkel in die absteigende Fissura suprasylvia posterior über. Der mittlere Schenkel läuft im ganzen etwas geschlängelt und bildet eine seichte nach der Mantelkante zugekehrte Concavität. Er ist von der Fissura lateralis ca. 6 mm entfernt, wobei sein vorderer Teil etwas näher als der hintere an dieser Fissur liegt. Von der Mediankante ist dieser Schenkel etwa 1,2 bis 1,3 cm und von der oberen Spitze der Fissura Sylvii ca. 1,3 cm entfernt. Sein vorderer Abschnitt (Umbiegungsstelle in den vorderen Schenkel) liegt ca. 2 cm nach hinten von dem vorderen Hemisphärenpol. Sein hinterer Teil (Umbiegungsstelle in die Fissura suprasylvia posterior) ist 0,8 bis 0,9 cm von der hinteren Umrandung der Hemisphäre entfernt. Dieser mittlere Schenkel der 2. Bogenfurche ist 1,5 bis 1,6 cm lang. In seinem vorderen Abschnitt ist er tiefer (4 bis 5 mm) als in dem hinteren (ca. 3 mm) und speciell ist die Umbiegungsstelle in den vorderen Schenkel tiefer als die in den hinteren. Auch dieser Schenkel zeigt glatte Ränder und giebt keine Seitenäste ab.

Hinterer Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia posterior Fig. 41₁₆ und Fig. 42) geht unter geradem Winkel vom mittleren Schenkel nach abwärts. Er zeigt während seines Verlaufs eine leichte Schlängelung und sein unteres Ende liegt ganz nahe (2 bis 3 mm) an der unteren Kante der lateralen Hemisphärenfläche. Er zieht parallel zu dem hinteren Schenkel der ersten Bogenfurche, von letzterem ca 6 mm entfernt. Das obere Ende dieses Schenkels (da wo derselbe in den medialen übergeht) liegt ca. 5 mm von der Fissura medilateralis und 7 bis 8 mm vom hinteren Hemisphärenrande entfernt. Das untere Ende liegt 0,9 bis 1,1 cm hinter dem oberen Teile der Fissura Sylvii und ca. 5 mm von der Fissura postrhinalis entfernt. Dieser Schenkel der II. Bogenfurche ist 1,6 bis 1,7 cm lang und in seinem mittleren Abschnitte ca. 3 bis 4 mm tief. Die Ränder dieses Schenkels bleiben glatt und es gehen von ihnen keine Seitenäste ab.

Dritte Bogenfurche stellt keine ununterbrochene Furche dar, wie es bei der zweiten Bogenfurche der Fall ist, sondern besteht entweder aus zwei Furchen (Fissura coronalis und Fissura lateralis, Fissura medilateralis) oder aus drei Furchen (Fissura coronalis, Fissura lateralis und Fissura medilateralis). Die Furche läuft concentrisch um die zweite Bogenfurche herum.

Der vordere Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura coronalis Fig. 41₄ und Fig. 42) stellt den kürzesten Teil dieser Bogenfurche dar. Die Furche schneidet den vorderen seitlichen Vorsprung der Hemisphäre durch,

zieht in der Richtung von hinten-oben nach vorn-unten und bildet dabei einen nach vorn und oben concaven Bogen. Das hintere obere Ende dieser Furche ist 2—3 mm vom vorderen Ende der Fissura lateralis und 1,0—1,1 cm von der Mediankante entfernt. Das vordere-untere Ende läuft ziemlich parallel mit dem vorderen Schenkel der Fissura ectosylvia; dasselbe liegt ca. 3 mm hinter der Fissura praesylvia. Die Fissura cruciata liegt ca 5 mm von der Fissura coronalis entfernt und entspricht, wie schon oben gesagt, etwa der Mitte der Concavität der letztgenannten Furche. Die Fissura coronalis ist ca. 1 cm lang und in ihrem mittleren Verlauf ca. 3 mm tief. Die Ränder der Furche sind glatt und giebt dieselbe keine Seitenäste ab.

Mittlerer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura lateralis — Fig. 41ɛ und Fig. 42) ist meistens mit der hinter ihr liegenden Fissura medilateralis verbunden. In den Fällen, wo diese beiden Furchen von einander getrennt sind, stellt die Fissura lateralis eine ziemlich parallel mit der Mantelkante verlaufende, etwas geschlängelte Furche dar. Ihr vorderer Abschnitt liegt ca. 0,8 cm hinter der Fissura cruciata und 0,6 cm von der Mantelkante entfernt und endet stets mit einer Gabelung. Der untere, kleinere Ast (3—4 mm) dieser Gabelung läuft quer nach unten und etwas nach hinten, sodass sein Verlauf der Fissura cruciata parallel ist oder mit dieser nach abwärts divergiert. Der obere, längere Ast (6–7 mm) stellt die sogen. Fissura ansata dar und läuft nach oben und vorn in der Richtung zu dem Winkel, welchen die Fissura cruciata mit der Mantelkante bildet. Das vordere obere Ende der Fissura ansata liegt 3—5 mm hinter der Fissura cruciata und ca. 2—3 mm von der Mantelkante entfernt. Der mittlere Teil der Fissura lateralis ist 5—6 mm von der Fissura suprasylvia media entfernt. Das hintere Ende der Fissura lateralis endet, wie gesagt, in seltenen Fällen blind (mitunter mit einer kleinen Gabelung) und ist dann 1,0—1,2 cm vom hinteren Hemisphärenpol entfernt. In den meisten Fällen biegt das hintere Ende der Fissura lateralis etwas nach oben um (nähert sich der Mediankante) und geht bald bogenartig in die Fissura medilateralis über. Die Uebergangsstelle der beiden letztgenannten Furchen ist stets flach. Die Fissura lateralis ist 1,7 bis 1,8 cm lang und 3—4 mm tief. Ihre Ränder sind meistens glatt und nur mitunter sieht man vom mittleren Abschnitte der Furche eine nach oben aufsteigende Einkerbung.

Hinterer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura medilateralis) confluiert in den meisten Fällen mit der Fissura lateralis. In seltenen Fällen ist sie von der letzteren durch eine 1,5–3 mm breite Windung abgetrennt, wobei das obere Ende der Fissura medilateralis meistens oberhalb und etwas nach vorn vom hinteren Ende der Fissura lateralis liegt. Wenn die beiden Furchen zusammenfliessen, so bildet sich an dieser Stelle ein Bogen, deren Convexität näher der Mantelkante liegt, als die Fissura lateralis. Die Fissura medilateralis stellt eine concentrisch mit der hinteren Hemisphärenumrandung laufende, nach vorn concave Furche dar. Ihr oberes Ende liegt 3—4 mm von der Mantelkante und der mittlere Abschnitt ca. 4 mm vom hinteren Hemisphärenrande entfernt. Der untere Teil der Furche entfernt sich etwas vom hinteren Hemisphärenrande und nähert sich mehr dem hinteren Schenkel der Fissura suprasylvia. Das untere Ende der Furche liegt 4,5–5 mm nach vorn vom hinteren Hemisphärenrand, meistens 3 mm (mitunter aber nur 1 mm) hinter der Fissura suprasylvia posterior. Die Fissura medilateralis ist ca. 1,5 cm lang und ca. 2 mm tief. Ihre Ränder sind völlig glatt und sie giebt keine Seitenäste ab.

Fissura praesylvia (Fig. 41 z) stellt eine constante, tiefe Furche dar, welche am vordersten Abschnitt der lateralen Hemisphärenfläche läuft. Sie bildet einen Bogen mit einer leichten nach oben gerichteten Concavität. Von der Oberfläche gesehen, erweckt es den Anschein, als ob diese Furche direkt aus der Fissura rhinalis anterior entspringt. Zieht man aber die Ränder dieser beiden Furchen auseinander, so sieht man, dass die Fissura praesylvia in der Tiefe noch eine grosse Strecke nach hinten verläuft und dabei durch eine tiefliegende, schmale Uebergangswindung von der Fissura rhinalis abgetrennt ist. Das hintere (in der Tiefe der Fissura rhinalis liegende) Ende der Fissura praesylvia liegt 0,6—0,8 cm nach vorn von der Fissura Sylvii. Von hier ab läuft die Fissura praesylvia nach vorn und oben, und nach ihrer concaven Seite laufen die vorderen Enden der Fissura coronalis und der Fissura ectosylvia anterior, ohne in dieselbe einzumünden. Der mittlere Teil der praesylvischen Furche ist vom vorderen Hemisphärenpol 5—6 mm entfernt. Das obere Ende der Furche liegt etwa 3 mm von dem Hemisphärenrande und 4—5 mm von der Fissura cruciata entfernt. Die Furche ist 1,2 cm lang und 3—4 mm tief. Ihre Ränder sind ganz glatt und sie giebt keine Seitenäste ab.

Was die übrigen Furchen der lateralen (convexen) Fläche der Hemisphäre anbetrifft, so konnten wir eine Fissura ectolateralis, Fissura confinis u. a. an den Katzengehirnen nicht constatieren. In sehr seltenen Fällen trifft man zwischen der Fissura cruciata und Fissura ansata eine kurze, schräg-quere flache Furche (Analogon zu der Fissura postcruciata?). Auch findet man mitunter zwischen der Fissura lateralis und der Mediankante flache Eindrücke (Andeutung der Fissura confinis?).

Die Furchen der medialen Fläche des Grosshirns.

Fissura splenialis (Fig. 43) stellt eine constante gut ausgeprägte Furche dar, welche an der Kleinhirnfläche der Hemisphäre anfängt und in einem Bogen um das Splenium corporis callosi auf die mediale Fläche übergeht. An der Kleinhirnfläche fängt diese Furche ca. 3—4 mm vom hinteren Hemisphärenrande an und liegt hier 5—6 mm oberhalb des hinteren Endes der Fissura rhinalis posterior. Von hier aus zieht die Furche zunächst in einem nach aufwärts concaven Bogen nach vorn, dann steigt sie nach oben, schneidet die Hervorwölbung, welche die Kleinhirnfläche der Hemisphäre von der medialen Fläche trennt, tief ein und geht auf die Medianfläche über. Hier selbst liegt die Furche in ihrem hinteren Abschnitte 3,5—4,0 mm vom Splenium corporis callosi ab und je weiter nach vorn, desto mehr nähert sich die Furche der Mediankante. Das vordere Ende der Furche zeigt mitunter eine Umknickung nach der Mediankante und liegt 7—8 mm oberhalb des Corpus callosum und ca. 3 mm von der Mediankante entfernt. Dieses vordere Ende der Fissura splenialis confluiert nicht mit dem an der Medianfläche laufenden Abschnitte der Fissura cruciata, sondern liegt 2—3 mm oberhalb und 3—5 mm nach vorn von dem letzteren. Die Fissura splenialis ist 3,5 cm lang und 4—5 mm tief. Vom hinteren Ende dieser Furche (auf der Kleinhirnfläche) zieht ein kurzer Ast in der Richtung nach der Fissura hippocampi. Das vordere Ende der Furche (auf der Medianfläche) gabelt sich nicht. Die Ränder der Furche bleiben glatt, dieselbe giebt keine Seitenäste ab. Speciell sieht man keinen Ast nach oben abgehen, welcher der Fissura cruciata minor beim Hunde (nach Ellenberger und Baum) entspräche.

Fissura suprasplenialis (Fig. 43) ist eine flache, aber constante Furche, die zwischen der Fissura splenialis und der Mediankante verläuft. Die Furche liegt

2—3 mm oberhalb der Fissura splenialis und ca. 3 mm unterhalb der Mediankante und zeigt einen leicht nach unten concaven Verlauf. Ihr vorderes Ende liegt etwa 1 cm nach hinten vom vorderen Ende der Fissura splenialis. Das hintere Ende dieser Furche endet entweder blind (unweit der Hervorwölbung



Fig. 43.
Mediale Ansicht des Katzengehirns.

zwischen der Medianfläche und der Kleinhirnfläche der Hemisphäre) oder aber verlängert sich in Form einer flachen Rinne, welche über diese Hervorwölbung auf die Kleinhirnfläche übergeht und hier in die Fissura postsplenialis einmündet. Die Furche ist ca. 1 cm lang und 1 mm tief und giebt keine Seitenäste ab.

Fissura postsplenialis stellt einen sehr wenig entwickelten, ganz flachen Sulcus dar, welcher auf der Kleinhirnfläche der Hemisphäre zwischen der Fissura splenialis und dem hinteren Hemisphärenrande zieht. Von der Fissura splenialis ist sie 3—4 mm und vom hinteren Hemisphärenrande ca. 5 mm entfernt. Dieser flache Sulcus ist entweder mit der Fissura suprasplenialis durch eine flache Rinne verbunden, und die beiden Furchen ziehen dann in einem concaven Bogen um die Fissura splenialis, oder aber diese Furchen sind von einander getrennt. Mit der Fissura splenialis confluiert dieser Sulcus nicht. Oft sieht man an seiner Stelle nur einen ganz flachen 3—4 mm langen Eindruck.

Fissura genualis stellt eine unbeständige und wenig entwickelte Furche dar, die nach vorn vor dem Genu corporis callosi liegt. Die Furche ist entweder gar nicht vorhanden oder in Form von 1—2 kurzen Bruchstücken entwickelt, die entweder in horizontaler Richtung oder in Form eines ⊥ laufen.

Fissura rostralis ist nur in seltenen Fällen angedeutet und dann in Form einer flachen Rinne, welche unterhalb der Fissura cruciata beginnt und in senkrechter Richtung unweit vom vorderen Hemisphärenrande nach unten zieht (Fig. 43).

Sulcus corporis callosi stellt einen flachen Sulcus dar, welcher zwischen dem Corpus callosum und Gyrus fornicatus herumzieht und in die Balkenwindung übergeht.

Fissura occipito-temporalis ist am Katzengehirn als eine selbständige Furche nicht entwickelt, will man nicht als solche denjenigen auf der Kleinhirnfläche quer verlaufenden, hinteren Abschnitt der Fissura splenialis betrachten, welcher vom hinteren Rande der Hemisphäre in der Richtung nach der Fissura hippocampi läuft. In diesem Falle würde die Fissura splenialis senkrecht von diesem Sulcus nach oben steigen.

Fissura hippocampi ist gut entwickelt und zeigt den gewöhnlichen Verlauf.

Die laterale Fläche des Grosshirns wird von der basalen Fläche durch die Fissura rhinalis und Fissura postrhinalis abgetrennt.

Fissura rhinalis läuft von der Fissura Sylvii nach vorn und zieht dabei zwischen dem Gyrus pyriformis event. dem Tractus olfactorius einerseits und der Seitenfläche der Hemisphäre andererseits. Ihr vorderes Ende ist vom Tractus olfactorius bedeckt und entspricht etwa der Uebergangsstelle des letzteren in den Bulbus olfactorius (3—4 mm nach hinten von dem vorderen Hemisphärenrande). Die Fissura rhinalis ist ca. 1,5 cm lang und 1,5—2 mm tief. An ihrem vorderen Abschnitt entspringt die Fissura praesylvia, welche letztere von der Fissura rhinalis durch eine schmale, in der Tiefe liegende Uebergangswindung abgetrennt ist (s. oben Fissura praesylvia S. 270).

Fissura postrhinalis (Fig. 41r2) stellt die unmittelbare Fortsetzung der Fissura rhinalis (anterior) dar und man rechnet zu dieser Furche den nach hinten von der Sylvischen Furche liegenden Abschnitt. Die Furche stellt die seitliche Grenze des Gyrus pyriformis dar und trennt den letzteren von der lateralen Hemisphärenfläche ab. Die Fissura liegt z. T. zwischen der basalen und lateralen Hemisphärenfläche. Die Fissura rhinalis posterior verläuft ∞artig, wobei der vordere, grössere Bogen mit seiner stärker ausgeprägten Concavität nach abwärts sieht. Oft zeigt das hintere Ende der Furche eine Gabelung. Dieses hintere Ende der Fissura postrhinalis ist etwa 2 mm vom Hemisphärenrande entfernt und liegt im Niveau der Basis des hinteren Zweihügels. Die Furche ist 2,6 cm lang (mit Faden gemessen) und 2—2·5 mm tief. Die Beziehungen dieser Furche zu den hinteren Schenkeln der Fissura ecto- und suprasylvia wurden oben besprochen. Die Furche zeigt völlig glatte Ränder und giebt während ihres Verlaufs keine Seitenäste ab.

Fissura olfactoria ist als eine ganz kurze Furche vorhanden, welche an der basalen Fläche des Stirnhirns vom Tractus ev. Bulbus olfactorius verdeckt ist und in der Verlängerungslinie der Fissura rhinalis anterior liegt.

Die **Windungen** des Katzengehirns zeigen einen ausgesprochenen Bogentypus. Die Benennung der Bogenwindungen ist dieselbe wie beim Hund, und wir verweisen auf die S. 234 gegebene Schilderung. Der Verlauf, Umfang und die gegenseitige Lage der einzelnen Bogenwindungen stehen in enger Beziehung mit den Verlaufs-, Lage- und Maassverhältnissen der entsprechenden Furchen. Von der Insel ist zu bemerken, dass dieselbe bei der Katze dieselbe Gestalt und Lage hat, aber erheblich kleiner ist als beim Hunde und dass man an ihr auch weiter keine Abteilungen erkennen kann.

Die übrigen Gebilde des **End-, Zwischen-, Mittel- und Rautenhirns** sind denen des Hundes so ähnlich, dass wir uns hier nur auf eine tabellarische Uebersicht einiger wichtigerer Massverhältnisse beschränken wollen (sonst s. oben Tabelle S. 222).

Abstand des vorderen Pols des Seitenventrikels vom vorderen Hemisphärenpol	ca. 0,9 cm
Längsausdehnung des Seitenventrikels	2,3 „
Breite des Cornu Ammonis	0,5 „
Breite des Caput nuclei caudati	0,5 „
Höhe des Caput nuclei caudati	0,7 „
Höhe des Septum pellucidum	0,2 „
Länge (sagittal) des Septum pellucidum	0,5 „

Durchmesser der Commissura alba	0,1—0,15 cm
Abstand der Commissura alba vom vorderen Hemisphärenpol	1,6—1,7 „
Durchmesser der Commissura grisea	0,55—0,6 „
Länge der medialen oberen Seite des Sehhügels	0,7 —0,8 „
Länge des Ganglion habenulae	0,3 cm
Höhe des Ganglion habenulae	0,1 „

Meles taxus — Dachs.

Zur Untersuchung des Gehirns und Rückenmarks dieses Tieres dienten uns zwei Exemplare, die aus dem Zoologischen Garten von Berlin herrührten.

Körper- und Hirngewicht.

Das Körpergewicht des einen Tieres betrug 6150 g und das Gehirngewicht (bis zum ersten Halssegment gerechnet) 48,0 g. Das Körpergewicht des zweiten Tieres betrug 7350 g und das Gehirngewicht 46,0 g. Das Verhältnis des Gehirngewichtes zum Körpergewicht betrug demnach 1 : 128 bez. 1 : 159.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel.

Der Gesichtsschädel überwiegt, wie die Fig. 44 zeigt, erheblich den Gehirnschädel. Der Schädelraum hat eine lang gestreckte Gestalt und ist dagegen von verhältnismässig niedriger Höhe. Das Verhältnis der Länge des Schädelraums zur Höhe ist 6 : 2,5 cm. Entsprechend dieser langgestreckten Form der Schädelkapsel zeigt auch das Gehirn eine lang ausgezogene Form. Der vordere Rand (Pol) des Frontallappens entspricht etwa der Mitte des Arcus zygomaticus. Unterhalb der Spitze des Frontallappens und vor demselben liegt in einer besonderen Ausbuchtung der Bulbus olfactorius. Der hintere Rand des Occipitallappens fällt mit dem hinteren Rande der Schädelkapsel nicht zusammen, sondern liegt etwa 7—9 mm von ihm entfernt. Dies ist dadurch bedingt, dass das Kleinhirn den hinteren Teil des Schädelraumes einnimmt. Den unteren Grenzrand des Temporallappens erreicht man, wenn man etwas oberhalb der äusseren Gehörsöffnung in die Schädelkapsel eindringt. Der obere, mediale Rand der Hemisphäre liegt dicht unterhalb des sich über die ganze Medianlinie der Schädelkapsel hinziehenden knöchernen Kammes. Was das Verhalten einzelner Hauptfurchen zum Schädel anbetrifft, so entspricht die Fissura cruciata (Fig. 44 6) derjenigen Stelle, wo die Sutura coronalis den knöchernen Kamm berührt; ferner trifft man ungefähr diese Furche, wenn man vom Ansatzstück des Processus temporalis des Os zygomaticum eine Senkrechte nach oben errichtet. Die Fissura praesylvia läuft dem mittleren Teile der Sutura coronalis parallel und liegt etwas vor dieser Naht. Der vordere Teil der Fissura Sylvii [Fig. 44 12] (die Stelle, wo sie in die Fissura rhinalis übergeht) entspricht etwa der Mitte zwischen dem Ansatz-

stück des Processus temporalis des Jochbeins und dem Porus acust. externus. Ferner liegt dieser vordere Teil der Fissura Sylvii in einer Horizontalen, die man vom oberen Rande des Processus coronoideus maxillae inferioris nach hinten zieht. Die Fissura Sylvii zieht dann nach hinten und oben und ihr hinteres Ende trifft eine Linie, die senkrecht durch den hinteren Rand des Porus acusticus externus geht. Verlängert man diese letztere Linie nach oben und nimmt dazu eine Horizontale, welche durch die tiefe Incisur am hinteren Teil des knöchernen Kammes nach vorn geht, so treffen sich diese beiden

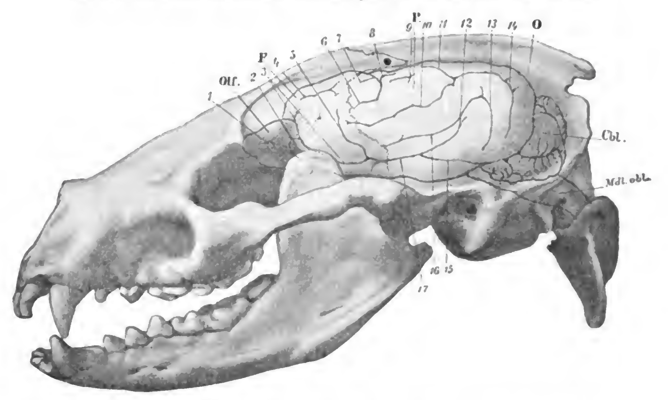


Fig. 44. Topographische Lage des Gehirnes in der Schädelkapsel beim Dachs (Meles taxus).

1. Rinne an der lateralen Fläche des Riechkolbens. 2. Tractus olfactorius. 3. Die kurze Linie entspricht dem Sulcus olfactorius, die lange der Fissura rhinalis (anterior). 4. Fissura prorea. 5. Fissura praesylvia 6. Fissura cruciata. 7. Fissura praecruciata. 8. Fissura cruciata (medialer Teil). 9. Fissura postcruciata. 10. Fissura coronalis. 11. Fissura ansata. 12. Fissura Sylvii. 13. Fissura suprasylvia posterior. 14. Fissura lateralis. 15. Fissura rhinalis posterior. 16. Fissura suprasylvia anterior. 17. Fissura rhinalis (anterior). F Frontallappen. P Parietallappen. o Hinterhauptslappen. Olf. Bulbus olfactorius. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Linien etwa in der Mitte (Convexität) der zweiten Bogenfurche. Geht man von der eben genannten Incisur nach unten und vorn, so trifft man sofort auf den Oberwurm des Kleinhirns. Die Hemisphäre des Kleinhirns erreicht man leicht, wenn man sich an die bogenartige Aushöhlung hält, welche oberhalb der äusseren Gehörsöffnung anfängt und nach aufwärts am hinteren Teil des Kammes entlang zieht.

Die übrigen Teile des Gehirns ergeben sich aus dem Vergleich der Abbildung.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

Von oben gesehen erscheint das Gehirn in Form eines eiförmigen Körpers, dessen schmälerer Pol dem Frontallappen entspricht. Nach vorn vom Frontallappen und von diesem unbedeckt liegen die beiden stark entwickelten Bulbi olfactorii, deren vorderes Ende von der vorderen Spitze des Frontallappens 0,8 cm entfernt ist. Von vorn nach hinten nimmt das Gehirn allmählich an Breite zu; nirgends sieht man aber die bei manchen anderen Säugetieren vorhandene Einknickung an der lateralen Fläche, welche eine plötzliche Zunahme der Breitenverhältnisse bedingt. Die grösste Breite zeigt das Gehirn an derjenigen Stelle, welche etwa 1,5 cm vom hinteren Hemisphärenpol entfernt liegt. Von hier ab nimmt das Gehirn nach hinten an Breite etwas ab.

An der Mediankante erkennt man ebenfalls keine stark ausgeprägte Umbiegung nach vorn. Die Mediankante bildet einen schwachen Bogen und nur an derjenigen Stelle, wo die Fissura cruciata an die Medianlinie anstösst, findet man eine etwas grössere Einsenkung. Diese Einsenkung, welche an jeder Hemisphäre die Gestalt eines kleinen Dreiecks hat, stellt bei Betrachtung des ganzen Gehirns von oben sich in Form eines kleinen Rhombus dar.

Der hintere Rand des Occipitallappens bildet einen stark nach vorn concaven Bogen. Beiderseits bilden die Ränder des Occipitallappens an der Medianlinie ein kleines Dreieck, in welchem der vordere Teil des Wurms liegt.

Das Kleinhirn bleibt in seinem grössten Teil vom Grosshirn unbedeckt. An dem Cerebellum selbst hebt sich der gut ausgeprägte Wurm deutlich von den Kleinhirnhemisphären heraus. Zieht man in sagittaler Richtung zwei Linien, welche die lateralsten Partieen einer Hemisphäre des Grosshirns und die entsprechende des Kleinhirns tangieren, so sieht man, dass die Grosshirnhemisphäre nach lateral die Kleinhirnhemisphäre um 0,7 cm überragt.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abtheilungen sind auf der Tabelle S. 222 angegeben worden.

I. Telencephalon (Endhirn).

Furchen der lateralen Fläche des Grosshirns.

Fissura Sylvii (Fig. 45 17) stellt eine gut ausgeprägte, schwach nach vorn concave Furche dar. Ihr unteres vorderes Ende beginnt an der Fissura rhinalis und zwar in einem Punkte, welcher hinter der vorderen Partie des Gyrus pyriformis liegt und etwa von der Linie getroffen wird, welche man in frontaler Richtung zwischen dem Tuber cinereum und den Corpora mammillaria errichten würde. Dieser Punkt, an welchem die Fissura Sylvii die Fissura rhinalis trifft, liegt 2,7 cm vom Bulbus olfactorius entfernt. Von hier aus zieht die Fissura Sylvii nach hinten und oben und bildet dabei, wie gesagt, einen schwach nach vorn concaven Bogen. Ihr oberes hinteres Ende kommt ganz dicht an den vorderen Schenkel der Fissura suprasylvia heran, confluiert aber mit derselben nicht. Dieses hintere Ende der Fissura Sylvii liegt 0,6 cm von dem hinteren Schenkel der (beim Dachse) ersten Bogenfurche und 1,7 cm vom hinteren Hemisphärenrande entfernt. Durch diesen Verlauf und die Beziehung zu dem

letzgenannten Schenkel entsteht zwischen der Fissura Sylvii und dem Schenkel der Fissura suprasylvia eine langgezogene dreieckige Windung, deren horizontal gerichtete Basis 0,6 cm beträgt. Die Fissura Sylvii ist 4—5 mm tief und 1,6 cm lang. Sie zeigt, von der Oberfläche gesehen, glatte Ränder, giebt keine Nebenäste ab und gabelt sich an ihrem hinteren oberen Ende nicht. Zieht man die beiden Wände der Fissura Sylvii auseinander, so sieht man eine deutliche, aber ziemlich flache und kurze schräge Furche in der hinteren Wand derselben verlaufen. Die vordere Wand der Fissura Sylvii ist mehr gewulstet, die hintere mehr eingesunken. Zieht man ferner an der Stelle, wo die Fissura Sylvii mit der Fissura rhinalis zusammentrifft, die Wände auseinander, so überzeugt man sich, dass die Fissura rhinalis eigentlich ununterbrochen an der lateralen Partie des Gyrus pyriformis läuft, und nur seitlich von ihr (in der Tiefe) findet sich eine etwas gewölbte Fläche, die Insel. Die letztere liegt vollständig verborgen und ist von einer Seite durch die Fissura rhinalis, von der andern durch den nach vorn ziehenden vorderen Ast der Fissura Sylvii begrenzt.

Fissura cruciata (Fig. 453) stellt eine gut ausgeprägte, in ihrem Verlaufe typische Furche dar. Sie beginnt an der Medianfläche unweit der Mantelkante, etwa 3 cm hinter dem vorderen Hemisphärenpol, zieht zunächst an der Mantelkante selbst nach vorn, biegt dann auf die laterale Fläche der Hemisphäre um und läuft hier in ziemlich querer Richtung nach unten und etwas nach vorn. Das hintere, mediale Ende der Furche liegt an der Mantelkante dicht unterhalb der Fissura splenialis, welche letztere ebenfalls an der Mantelkante anfängt. Die beiden

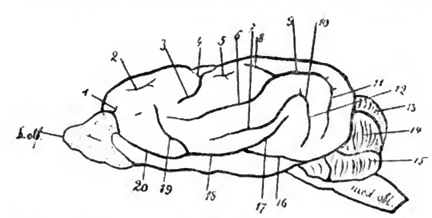


Fig 45. Laterale Fläche des Gehirns vom Dachs.

1. Sulcus olfactorius. 2. Fissura prorea. 3. Fissura cruciata. 4. Fissura praecruciata. 5. Fissura postcruciata. 6. Fissura coronalis. 7. Fissura suprasylvia anterior. 8. Fissura ansata. 9. Fissura lateralis. 10. Fissura suprasylvia media. 11. Fissura medilateralis. 12. Fissura suprasylvia posterior. 13. Vermis cerebelli. 14. Lobulus semilunaris. 15. Lobulus biventer. 16. Fissura rhinalis posterior. 17. Fissura Sylvii. 18. Fissura rhinalis (anterior). 19. Fissura praesylvia. 20. Fissura rhinalis (anterior). b. olf. bulbus olfactorius. Med. obl. Medulla oblongata.

Furchen sind aber voneinander durch einen 3/4—1 mm breiten, oberflächlich liegenden Windungszug abgetrennt. (In dem von Kükenthal und Ziehen untersuchten Dachs-Exemplar entsprang die Fissura cruciata direct aus der Fissura splenialis.) In einer Entfernung von ca. 6 mm von der Mantelkante geht von der Fissura cruciata ein gut ausgeprägter Ast nach oben und vorn (zur Mantelkante). Diese Fissura praecruciata (Fig. 454) kommt aus der

Tiefe der Fissura cruciata heraus und bildet mit der letzteren einen nach der Mittellinie offenen, fast rechten Winkel. Der letztere umsäumt eine dreieckige Windung, welche sich characteristisch aus der Umgebung dadurch heraushebt, dass sie tiefer liegt als die benachbarten Windungen (besonders als die hinter der Fissura cruciata befindlichen Windungen). Die Fissura cruciata ist (mit Faden gemessen) 2,5 cm lang und ihre Tiefe beträgt 6—7 mm. Ihr unteres Ende endet einfach oder gegabelt und liegt in einer Entfernung von 4—5 mm von der Fissura coronalis.

Fissura postcruciata (Fig. 45 5) stellt eine gut ausgeprägte, Y-artige Furche dar (5—6 mm lang und 2 mm tief), welche zwischen der Fissura cruciata und der Fissura coronalis frei in der Windung liegt.

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia) fehlt beim Dachs. Es ist möglich, dass die in der hinteren Wand der Fissura Sylvii vorhandene Furche den in letztere eingesunkenen Rest der Fissura ectosylvia darstellt (vergl. den Seehund). Krueg nimmt dagegen an, dass die Fissura ectosylvia mit der Fissura suprasylvia verschmolzen ist.

Zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia) stellt eine gut ausgeprägte Furche dar, welche bogenartig um die Fissura Sylvii herumzieht. Man kann an dieser Furche einen deutlichen vorderen (Fissura suprasylvia anterior) und einen ebenso gut ausgeprägten hinteren (Fissura suprasylvia posterior) Schenkel unterscheiden. Da wo diese beiden Schenkel aufeinander treffen, geht ein spitzer Fortsatz nach oben ab, wie dies auch Kükenthal und Ziehen angeben. Die Fissura suprasylvia stellt eine ununterbrochene Furche dar.

Der vordere Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia anterior Fig. 45 7) läuft näher der Fissura Sylvii als der hintere. Sein vorderes Ende liegt 4—5 mm von der Fissura rhinalis, ebenso viel von der Fissura Sylvii ab und 6 mm hinter der Fissura coronalis. Von hier aus zieht dieser Schenkel (in einer nach vorn concaven Linie) nach hinten und oben und nähert sich dabei der Fissura Sylvii, ist aber vom oberen Ende der letzteren durch eine schmale Windung abgetrennt. Das hintere obere Ende dieses Schenkels liegt ca. 6 mm oberhalb der Fissura Sylvii und ist ferner 1,5—1,7 cm von der Mantelkante, 1,4—1,6 cm vom hinteren Hemisphärenrande entfernt. Dieses Ende sendet einen kurzen 2—3 mm langen Ast nach aufwärts ab.

Der hintere Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia posterior Fig. 45 12) läuft hinter der Fissura Sylvii nach unten und ist dabei von letzterer ca. 6 mm und von der Fissura medilateralis ca. 4 mm entfernt. Das untere Ende dieses Schenkels liegt 2—4 mm oberhalb der Fissura rhinalis posterior.

Denjenigen Teil der Fissura suprasylvia, welcher hinter dem spitzen Seitenast liegt und welcher den gebogenen Uebergang des vorderen Schenkels in den hinteren bildet, könnte man als Fissura suprasylvia media betrachten (Fig. 45 10).

Der vordere Schenkel der Fissura suprasylvia ist ca. 2,7 cm lang und 6—7 mm tief; der hintere 1,7—2,0 cm lang und 5—6 mm tief.

Dritte Bogenfurche stellt eine ununterbrochene Furche dar, in welche man auf Grund der Analogie mit dem Canidengehirne drei Abteilungen unterscheiden kann: Fissura coronalis, Fissura lateralis, Fissura medilateralis. Die dritte Bogenfurche stellt im ganzen eine concentrisch zu der Fissura suprasylvia laufende, ununterbrochene Bogenfurche dar, deren hinterer Teil parallel

dem hinteren Hemisphärenrande, und deren mittlerer Abschnitt ziemlich parallel mit der Mantelkante zieht, dann von letzterer sich entfernt und um das laterale Ende der Fissura cruciata etwas nach vorn verlaufend, unweit der Fissura praesylvia endet.

Vorderer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura coronalis Fig. 45 6). Als solchen kann man denjenigen Teil der dritten Bogenfurche betrachten, welcher nach vorn von der Fissura ansata liegt. Ihr hinteres oberes Ende, welches an der Fissura ansata in den mittleren Schenkel (Fissura lateralis) übergeht, liegt ca. 1,2 cm hinter der Fissura cruciata und etwa 1 cm von der Mantelkante entfernt. Von hier aus läuft die Fissura coronalis zunächst nach seitwärts, biegt dann nach vorn um, läuft geschlängelt unter dem lateralen Ende der Fissura cruciata (etwa 4—5 mm unterhalb desselben) und endet 3—4 mm hinter der Fissura praesylvia. Etwas unterhalb der Abgangsstelle der Fissura ansata entspringt ein kurzer Seitenast nach abwärts. Die Fissura coronalis ist ca. 2,7 cm lang (mit Faden gemessen) und etwa 3—4 mm tief.

Mittlerer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura lateralis Fig. 45 9) stellt einen kurzen Abschnitt dieser Furche dar. Vorn geht derselbe bogenartig in die Fissura coronalis, hinten in die Fissura medilateralis über, wobei die dabei zustande kommende vordere Biegung eine stärkere ist als die hintere. An derjenigen Stelle, wo die Fissura lateralis in die Fissura coronalis übergeht, zieht die Fissura ansata nach der Mantelkante zu. An derjenigen Stelle, wo dieser mittlere Schenkel in den hinteren umbiegt, gehen zwei kurze Aeste nach aufwärts ab. Die Fissura lateralis läuft ziemlich parallel mit der Mantelkante, jedoch so, dass ihr vorderer Abschnitt etwas weiter von dieser entfernt ist (1 cm) als der hintere (0,8). Von der Umbiegungsstelle der Fissura suprasylvia ist sie 6—7 mm entfernt. Dieser Schenkel ist ca. 1,2 cm lang und ca. 4 mm tief.

Fissura ansata (Fig. 45 8) stellt eine gut ausgeprägte Furche dar, welche von der Confluenzstelle der Fissura coronalis mit der Fissura lateralis nach aufwärts und nach vorn läuft. Die Furche ist etwa 7 mm lang und 2 bis 3 mm tief. Ihr oberes, vorderes Ende ist ca. 7 mm von der Mantelkante und ebensoviel von der Fissura cruciata entfernt.

Hinterer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura medilateralis Fig. 45 11) bildet die direkte Fortsetzung der Fissura lateralis nach hinten und unten. Von der Umbiegungsstelle in die Fissura lateralis gehen wie gesagt 2 kurze Aeste nach oben und etwas nach hinten ab. An dieser Stelle geht der hintere Schenkel direkt in den mittleren über; man findet aber auch, dass diese Stelle sich durch eine besondere Flachheit kennzeichnet. Der hintere Schenkel läuft ziemlich parallel mit dem hinteren Hemisphärenrande, von letzterem 7 bis 6 mm entfernt. Das untere Ende desselben liegt etwas über 1 cm von der Fissura rhinalis posterior entfernt, wobei in der Windung die sich zwischen diesen beiden Furchen befindet, noch eine kleine Furche zu sehen ist, welche in der Verlängerungslinie der Fissura medilateralis liegt. Die letztere ist ca. 1 cm lang und ca. 3 mm tief.

Fissura ectolateralis und **Fissura diagonalis** haben wir an unseren Exemplaren nicht gefunden.

Fissura entolateralis s. confinis ist als eine deutliche Furche nicht vorhanden. Man findet nur zwischen der Mantelkante und der Fissura lateralis 2 ganz kurze und flache Einkerbungen.

Fissura praesylvia (Fig. 45 19) stellt eine gut entwickelte Furche dar,

welche von der Fissura rhinalis anfängt, (1 cm nach vorn von der Confluenzstelle der letzten Furche mit der Fissura Sylvii) und von hier aus in einem nach hinten concaven Bogen nach aufwärts steigt. Was das untere, an der Fissura rhinalis beginnende Ende anbetrifft, so sieht man nach Auseinanderziehen der Windungen, dass die Fissura praesylvia eigentlich in diejenige Furche einmündet, welche den vordersten Abschnitt der etwaigen Insel von lateralwärts begrenzt (Sulcus circularis). Die Fissura praesylvia bildet wie gesagt einen nach hinten leicht concaven Bogen und liegt dabei von den vorderen Enden der Fissura suprasylvia anterior 6 bis 8 mm, von der Fissura coronalis 3 bis 4 mm und von der Fissura cruciata 6 mm entfernt. Ihr oberes Ende ist unverästelt oder gegabelt und liegt 8 bis 9 mm von der Mantelkante entfernt. Vom vorderen Pol des Stirnhirns ist die am meisten convexe Stelle des Bogens etwa 1,7 cm entfernt. Die Furche ist ca. 2,2 cm lang (mit Faden gemessen) und ihre Tiefe beträgt ca. 7 bis 8 mm. Zieht man die Wände der Furche auseinander, so erblickt man in der vorderen und in der hinteren Wand mehrere kurze Sulci; ausserdem geht vom mittleren Abschnitt der Fissura praesylvia oberflächlich ein längerer Ast nach vorn ab.

Fissura prorea (Fig. 452) stellt eine deutliche Furche dar, welche im vorderen Abschnitte der lateralen Hemisphärenfläche ziemlich parallel mit der Mantelkante läuft. Die Furche ist 1 cm lang und 2 bis 3 mm tief. Sie liegt oberhalb der Fissura praesylvia und mitunter confluiert einer ihrer hinteren Gabelungsäste mit derselben.

Das hintere Ende der Furche liegt etwa 6 mm, ihr vorderes Ende etwa 4 mm von der Mantelkante entfernt. Das letztere liegt ausserdem 4 bis 5 mm nach hinten vom bulbus olfactorius.

Von Nebenfurchen der lateralen Fläche kann man eine ganz kurze erwähnen, die in der Windung liegt, welche von der Fissura praesylvia, Fissura rhinalis und Fissura prorea begrenzt wird.

Furchen der medialen Fläche des Grosshirns.

Fissura splenialis (Fig. 466) stellt die am besten entwickelte Furche der medialen Fläche dar; sie beginnt an der Mediankante selbst, dann von dieser sich immer mehr entfernend, läuft sie nach hinten und unten und endet auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre unweit der Fissura rhinalis posterior. Das vordere Ende dieser Furche liegt an der Mantelkante oberhalb ($^3/_4$ bis 1 mm) und etwas nach vorn von der hier ebenfalls beginnenden Fissura cruciata. Dasselbe stellt einen hakenartigen, von der übrigen Furche etwas abbiegenden Teil dar. Dieses vordere Ende der Fissura splenialis befindet sich etwa 3 cm hinter dem vorderen Hemisphärenpol und 9 mm oberhalb des Balkens. Von hier aus läuft die Furche nach hinten und unten, schneidet tief (ca. 6 mm) den hinteren, oberen Abschnitt der medialen Hemisphärenfläche ein und bildet während ihres Verlaufs einen nach vorn concaven Bogen, welcher 9—10 mm hinter dem Splenium liegt. Das untere Ende der Fissura splenialis zeigt eine kurze Biegung nach hinten und ist von der Fissura rhinalis posterior ca. 3 mm entfernt. Dieses Ende ist ferner ca. 5 mm von der Fissura hippocampi und etwas über 1 cm vom hinteren Hemisphärenrande entfernt. Die Furche ist 0,6 cm tief und ca. 3,2 cm lang (mit Faden gemessen). Sie giebt keine Seitenäste ab.

Fissura suprasplenialis haben wir nicht konstatieren können.

Fissura postsplenialis ist vorhanden in Form einer gut ausgeprägten, etwa 1 cm langen und ganz flachen Furche, welche auf der Kleinhirnfläche

der Grosshirnhemisphäre zwischen dem hinteren Schenkel der Fissura splenialis und dem hinteren Hemisphärenrande ziemlich parallel mit beiden läuft. Die Furche zieht näher dem hinteren Hemisphärenrande als der Fissura splenialis. Sie stellt entweder eine ununterbrochene Furche dar oder zerfällt in zwei Sulci.

Unterhalb der Fissura splenialis, zwischen ihr und dem Balken, findet man eine sehr flache Furche vor, welche die **Fissura sublimbica** (Fig. 46₅) darstellt. Kükenthal und Ziehon fanden sie an ihrem Exemplar deutlich entwickelt. In unseren Exemplaren war sie vorhanden aber sehr flach und unterbrochen, oberhalb und parallel dem Truncus corporis callosi verlaufend, von diesem etwa 2 mm entfernt.

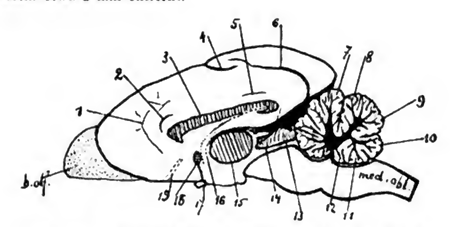


Fig. 46. Mediale Fläche des Gehirns vom Dachs.

1 Fissura genualis. 2 Fissura sublimbica anterior. 3 Corpus callosum. 4 Fissura cruciata. 5 Fissura sublimbica posterior. 6 Cissura splenialis. 7 Culmen. 8 Declive. 9 Tuber vermis. 10 Pyramis. 11 Uvula. 12 Nodulus. 13 Vorderer Zweihügel. 14 Aquaeductus cerebri (Sylvii). 15 Massa intermedia (commissura mollis). 16 Fornix. 17 Chiasma opticum. 18 Commissura anterior. 19 Verlaufsrichtung der medialen Riechwurzel. b. olf. Bulbus olfactorius. med. obl. Medulla oblongata.

Fissura genualis (Fig. 46₁) fanden wir an unserem Exemplare als eine constant vorhandene aber unregelmässig gestaltete Furche, welche nach vorn und oberhalb des genu corporis callosi lag. Sie stellt entweder eine einzige Furche dar, welche ca. 6 mm nach vorn vom Balkenknie beginnend nach oben und etwas nach hinten steigt und in einer Entfernung von 9 mm von der Mantelkante sich gabelt (oder aber diese Gabelung ist von dem Stamme abgetrennt). Die Fissura genualis ist von der Fissura sublimbica anterior 2—3 mm und vom vorderen Hemisphärenpol ca. 1.0 cm entfernt.

Fissura rostralis ist gewöhnlich gar nicht oder mangelhaft ausgeprägt.

Sulcus corporis callosi stellt eine wenig entwickelte Rinne dar, welche den Balken vom angrenzenden Gyrus fornicatus abgrenzt und sich hinter dem Splenium verliert.

Fissura hippocampi ist vorhanden, aber seicht. Man sieht sie, wenn man den Spalt, welcher die Hemisphäre (Gyrus hippocampi) vom Hirnstamm trennt, auseinander zieht. Diese Furche trennt vorn den schmalen Uncus vom Gyrus pyriformis ab.

Von den **Nebenfurchen** ist noch eine Einkerbung zu erwähnen, welche zwischen dem Balkenwulst und dem hinteren Schenkel der Fissura splenialis (von letzterer 2 mm entfernt) liegt.

Fissura rhinalis stellt eine sehr gut entwickelte Furche dar, welche in typischer Weise die laterale Fläche der Hemisphäre von der basalen abtrennt. Der vordere Abschnit dieser Furche, Fissura rhinalis anterior, (Fig. 45 20) bildet eine ununterbrochene Fortsetzung des hinteren und zieht von der Fissura Sylvii nach vorn. Dieser Abschnitt der Furche ist etwas über 2 cm lang und 3—4 mm tief. Zieht man die Windungen der Furche auseinander, so wird ein in der Tiefe liegender Windungszug sichtbar, welcher wahrscheinlich der Insel entspricht. Etwa 1 cm nach vorn von der Ursprungsstelle der Fissura Sylvii beginnt an der Fissura rhinalis anterior die Fissura praesylvia. Die ganze Furche bildet während ihres Verlaufes einen schwach nach dorsal concaven Bogen.

Fissura rhinalis posterior (Fig. 45 16) zieht von der Fissura Sylvii als eine directe Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior nach hinten. Sie grenzt den lateralen Abschnitt des Gyrus pyriformis ab und bildet während ihres Verlaufs einen schwach nach oben concaven Bogen. Auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre gabelt sie sich; diese Gabelungsstelle liegt etwa 3 mm vom hinteren unteren Ende der Fissura splenialis entfernt. Die Furche ist 1,6 cm lang und ist flacher (ca. 2 mm) als die Fissura rhinalis anterior.

Sulcus olfactorius stellt eine 7—8 mm lange und 3—4 mm tiefe Furche dar, welche in der ausgehöhlten basalen Fläche des Stirnhirns liegt und hier vom Tractus und Bulbus olfactorius verdeckt ist.

Die **Windungen** zeigen den Bogentypus, wobei man aber nur drei Bogenwindungen unterscheiden kann. Das Riechhirn ist sehr gut entwickelt. Der 1,1 cm lange und 0,8 cm breite Bulbus olfactorius wird an seiner basalen hinteren Peripherie vom weissem Tractus umfasst, welcher hauptsächlich in die gut entwickelte weisse laterale Riechwurzel übergeht. Vom medialen, grauweissen Anteil des Tractus sieht man dann eine schmale grau aussehende Wurzel über die basale Mediankante auf die Medianfläche umbiegen und hier eine kurze Strecke in der Richtung zum Balkenknie laufen. Diese mediale Riechwurzel ist nach hinten durch einen Sulcus von dem auf die mediale Fläche etwas umbiegenden Trigonum olfactorium abgegrenzt. Die lateralen und medialen Riechwurzeln umfassen das nach hinten liegende graue und unebene Trigonum olfactorium, welches, wie gesagt, etwas auf die Medianfläche der Hemisphäre umbiegt. Hinter dem Trigonum liegt das glatte und durch Gefässe durchbohrte Feld der Substantia perforata anterior (hinterer Riechlappen), welche auf der Medianfläche in den Gyrus subcallosus übergeht.

Der Seitenventrikel und die übrigen Gebilde des Endhirns sind denen beim Hund ähnlich. Wir begnügen uns deshalb mit einigen Maassangaben:

Abstand des Vorderhornes des Seitenventrikels vom vorderen Hemisphärenpol	1,4 cm
Abstand des Hinterhorns vom hinteren Hemisphärenpol	1,3 „
Länge des Corpus callosum	2,5 „
Breite des Genu corporis callosi	0,3 „
Breite des Splenium corporis callosi	0,25 „
Breite des Caput nuclei caudati	0,6 „
Abstand des hinteren Endes des Nucleus lentiformis vom hinteren Hemisphärenpol	2,5 „

Der makroskopische Bau des **Zwischen-, Mittel- und Rautenhirn** ist dem beim Hunde ähnlich.

Die Maassverhältnisse sind oben in der Tabelle S. 222 angegeben.

Wie die Fig. 47 zeigt, ist besonders gut der Uebergang der Kleinhirn-Seitenstrangbahn (Fig. 47 5) in den Strickkörper ausgeprägt.

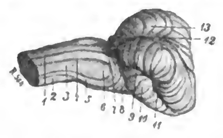


Fig. 47. Hirnstamm vom Dachs. (Seitenansicht; Uebergang des Rückenmarks in die medulla oblongata.)

1. Septum longitudinale posterius mit angrenzendem Goll'schen und Burdach'schen Strang. 2. Seitenstrang. 3. Substantia gelatinosa. 4. Septum paramedianum posterius. 5. Kleinhirnseitenstrangbahn. 6. Tuberculum Rolandi. 7. Umbiegung der Kleinhirnseitenstrangbahn nach dem Corpus restiforme. 8. Fibrae arciformes. 9. Lobulus semilunaris inferior. 10. Lobulus biventer. 11. Sulcus horizontalis cerebelli. 12. Fissura paramediana cerebelli. 13. Vermis.

Ausser den in der Tabelle S. 222 angegebenen Maassen seien hier noch einzelne andere angeführt:

Abstand der oberen Fläche des Sehhügels von der Basis (Tuber cinereum)	1,1—1,2 cm
Abstand des mittleren Abschnitts des Aquaeductus Sylvii von der Basis	0,6 cm
Breite des Aquaeductus Sylvii	0,1 „
Höhe des vorderen Abschnitts der Brücke	0,8 „
Höhe des hinteren Abschnitts der Brücke	0,7 „
Höhe des vorderen Abschnitts der Medulla oblongata	0,7 „
Höhe des mittleren Abschnitts der Medulla oblongata	0,6 „
Höhe des hinteren Abschnitts der Medulla oblongata	0,5 „
Länge des IV. Ventrikels	1,8 „
Durchmesser der Massa intermedia (Commissura mollis)	0,8—0,9 cm
Länge des Infundibulum	0,9 cm
Höhe des Infundibulum	0,4 „
Durchmesser der Commissura alba (anterior)	0,2 „
Grössendurchmesser des Corpus geniculatum mediale	0,3 : 0,5 cm
„ „ des Corpus pineale	0,1 : 0,3 „
„ „ der vorderen Zweihügel	0,4 : 0,6 „
„ „ der hinteren Zweihügel	0,3 : 0,6 „

Medulla spinalis.

Die Wirbelsäule von Meles taxus besteht aus 7 Hals-, 15 Brust-, 5 Lenden-, 3 Kreuz- und 12 Steissbeinwirbeln.

Am Rückenmark des Dachses kann man keine circumscripte Halsanschwellung unterscheiden. Das Halsmark ist in allen Höhen ziemlich gleich breit. Von der I. Dorsalwurzel ab wird das Rückenmark nach distal beträchtlich schmäler. Die Lumbalanschwellung reicht von der I. bis zur III. Lumbalwurzel und ist schmäler als das Halsmark. Conus medullaris liegt in der Höhe des V. Lumbalwirbels, von da aus zieht das Filum terminale abwärts in der Cauda equina verborgen.

Man unterscheidet am Rückenmarke 8 Cervical-, 15 Dorsal-, 5 Lumbal-,

2 Sacral- und 3 deutliche Coccygealwurzeln. Die Dura mater geht nach hinten bis an die ersten Steisswirbel.

In den Halswurzeln treten die vorderen motorischen Wurzeln mit 5—8 Bündeln aus dem Rückenmarke heraus und nehmen einen ziemlich wagerechten Verlauf durch den Wirbelcanal; die hinteren entspringen mit 3—6 starken Bündeln aus dem Marke. Von der VI. Halswurzel an neigen sich die Wurzeln nach abwärts. Diese schräge Richtung nimmt im Dorsalmark immer mehr zu. Die Dorsalwurzeln, sowohl vordere als hintere, treten in 2—4 dünnen Bündeln heraus. Die Lumbal- und Sacralwurzeln haben 3—6 Bündel.

Allgemeine Charakteristik der Furchen an der Grosshirnhemisphäre der Carnivoren.

Fissura Sylvii ist bei sämtlichen Carnivoren gut ausgeprägt und beginnt stets an der Fissura rhinalis. Bei Hyaeniden, Viverriden und Musteliden communiciert sie auch mit der Fissura praesylvia. In ihrer Tiefe liegt die wenig entwickelte Insel, die bei Feliden rudimentär ist. In seltenen Fällen hängt die Fissura Sylvia oberflächlich mit der Fissura ectosylvia anterior (Feliden, Caniden) und mit der Fissura ectosylvia posterior (Caniden) zusammen. Sie läuft schräg von vorn unten nach hinten oben und ist bei mittelgrossen Tieren 1,0—1,6 cm lang und einige mm tief.

Fissura cruciata ist bei allen Carnivoren vorhanden. Sie beginnt an der Medianfläche der Hemisphäre oder an der Mantelkante selbst; in den meisten Fällen schneidet sie diese Kante tief ein und läuft noch eine gewisse Strecke auf der lateralen Fläche, wobei sie ziemlich quer zur Mantelkante steht. Bei Ursiden geht sie auf die laterale Hemisphärenfläche nicht über. Sie ist mit der Fissura splenialis entweder verbunden (Hyaeniden, Caniden, Viverriden, Musteliden) oder ist von diesen abgetrennt (Feliden, Ursiden). Bei einzelnen Species zeigt sie Ausnahmen.

Fissura postcruciata ist ziemlich häufig bei den Carnivoren vorhanden, meistens aber nur als eine Depression. Oft fehlt sie vollständig.

Fissura praecruciata fehlt oft. Besser ausgeprägt ist sie bei Musteliden.

Fissura ectosylvia ist bei den meisten Carnivoren vorhanden. Bei Musteliden und Ursiden fehlt dieselbe, vielleicht ist sie hier mit der Fissura Sylvii verschmolzen (nach Krueg mit Fissura suprasylvia). Nur bei Caniden sind ihre drei Schenkel gut ausgeprägt. Bei Feliden ist der vordere und hintere Schenkel gut ausgeprägt, diese beiden sind aber nie miteinander verbunden. Bei Hyaeniden fehlt der vordere Schenkel, dagegen ist der hintere vorhanden, dasselbe gilt zum Teil für die Viverriden.

Fissura suprasylvia bildet eine sehr constante und gut ausgeprägte Furche des Carnivorengehirns. Meistens stellt sie eine ununterbrochene Bogenfurche dar; bei Feliden und Caniden tritt die Fissura suprasylvia posterior in seltenen Fällen isoliert auf und fehlt bei Herpestes ichneumon. Der vordere Schenkel der Furche ist nach unten herabgekrümmt.

Fissura coronalis ist constant vorhanden. Sie ist gewöhnlich mit der Fissura ansata und Fissura lateralis verbunden, mitunter liegt sie isoliert. Bei Feliden ist sie kürzer und liegt mehr lateralwärts als bei Caniden. Bei Mellivora (mustelidae) ist sie mit der Fissura praesylvia verbunden, sonst von dieser abgetrennt.

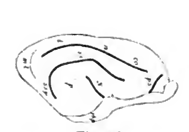


Fig. 48.
Viverra zibetha (Krueg).
(Laterale Fläche.)

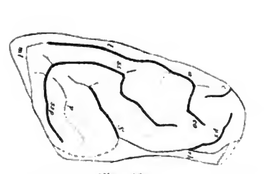


Fig. 49.
Hyaena crocuta (Krueg).
(Laterale Fläche.)

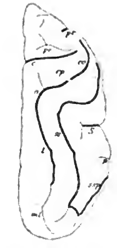


Fig. 50.
Hyaena striata (Krueg).
(Ansicht von oben.)

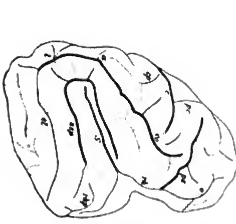


Fig. 51.
Ursus arctos (Krueg).
(Laterale Fläche.)

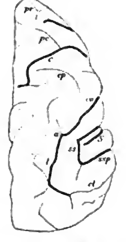


Fig. 52.
Ursus arctos (Krueg).
(Ansicht von oben.)

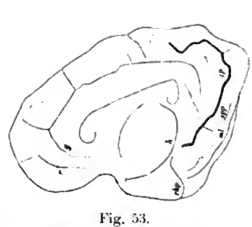


Fig. 53.
Ursus arctos (Krueg).
(Mediale Fläche.)

Auf den Figuren 45—50 bedeutet:

a	Fissura ansata	pr	Fissura prorea		
c	„ cruciata	ps	„ praesylvia		
co	„ coronalis	r	„ rostralis		
cp	„ postcruciata	rh	„ rhinalis		
d	„ diagonalis	rhp	„ rhinalis posterior		
el	„ ectolateralis	s	„ Sylvii		
f	„ confinis	sa	Processus anterior	}	Fissurae Sylvii
g	„ genualis	sae	„ acuminis	}	
h	„ hippocampi	sp	„ posterior	}	
l	„ lateralis	sp	Fissura splenialis		
ml	„ medilateralis	spp	„ postsplenialis		
o	„ olfactoria	sps	„ suprasplenialis		
p	„ posterior	ss	„ suprasylvia		
pc	„ praecruciata	ssp	„ suprasylvia posterior.		

Fissura lateralis ist constant vorhanden. Sie ist mit der Fissura ansata, Fissura coronalis, Fissura medilateralis entweder verbunden oder sie liegt frei. Oefter scheint aber eine Verbindung besonders mit der letztgenannten Furche stattzufinden.

Fissura ansata stets vorhanden. Gewöhnlich mit Fissura lateralis und Fissura coronalis verbunden.

Fissura medilateralis meistens vorhanden, oft aber kurz und flach. Sie ist entweder mit der Fissura lateralis verbunden oder nicht. Letzteres trifft besonders die Ursidengehirne. Bei Feliden ist sie zuweilen mit der Fissura suprasylvia posterior oder Fissura confinis, bei Viverriden häufig mit der angedeuteten Fissura confinis verbunden.

Fissura diagonalis fehlt meistens. Bei Feliden stellt sie (nach Krueg) wahrscheinlich d.e von der Fissura ectosylvia anterior nach vorn ziehende Furche dar. Bei Felis jubata confluiert sie mit der Fissura praesylvia.

Fissura ectolateralis ist nur bei Caniden stets vorhanden und selten mit Fissura lateralis oder Fissura suprasylvia verbunden. Bei den übrigen Carnivoren fehlt diese Furche oder ist nur angedeutet.

Fissura entolateralis s. **confinis** ist nur bei Caniden und Feliden häufig vorhanden, meistens aber als Depression. Bei den übrigen Carnivoren fehlt sie oder ist nur angedeutet. Bei Viverriden häufig mit Fissura medilateralis verbunden.

Fissura praesylvia stellt eine constante, in ihrem Verlauf typische Furche dar. Sie beginnt fast immer an der Fissura rhinalis. Bei Nasua ist sie dagegen mit dieser Furche nicht verbunden.

Fissura prorea bei Caniden häufig vorhanden, meistens als Impression. Bei Ursiden immer lang. Bei den übrigen Carnivoren fehlt sie meistens.

Fissura splenialis bildet in ihrem Verlaufe die constanteste und typische Furche der medialen Hemisphärenfläche. Ihr vorderes oberes Ende ist entweder mit der Fissura cruciata verbunden (Hyaeniden, Caniden, Viverriden, Musteliden) oder ist von dieser abgetrennt (Feliden, Ursiden). Ihr hinteres unteres Ende hängt entweder mit der Fissura rhinalis posterior zusammen (oft bei Caniden und Ursiden) oder nicht (Feliden, Hyaeniden, Viverriden, Musteliden). Sie giebt in ihrem vorderen Abschnitt einen nach aufwärts zur Mantelkante ziehenden Ast (Fissura cruciata minor). Vom hinteren Abschnitt geht bei Proteles (Hyaeniden) ein Ramus postero-horizontalis nach hinten und bei Lutra (Musteliden) einer nach vorn ab.

Fissura suprasplenialis tritt nicht constant auf; bei Feliden gewöhnlich vorhanden, entweder isoliert oder mit der Fissura postsplenialis verbunden.

Fissura postsplenialis ist bei Caniden stets vorhanden, bei anderen Carnivoren meistens vorhanden, aber flach oder unterbrochen. Sie läuft isoliert oder ist mit Fissura suprasplenialis verbunden.

Fissura sublimbica bei Dachs vorhand n

Fissura rostralis bei Ursiden stets, bei Caniden häufig vorhanden; unregelmässig gestaltet.

Fissura genualis nicht constant. Liegt unweit der Fissura rostralis. Erinnert in ihrem Verlauf an den Sulcus cinguli des Menschen (Kükenthal und Ziehen).

Sulcus corporis callosi vorhanden, flach.

Fissura hippocampi constant, endet einige mm unterhalb des Truncus event. Splenium corporis callosi.

Fissura occipito-temporalis liegt beim Hund zwischen der Fissura rhinalis posterior und dem hinteren Ende der Fissura postsplenialis. Bei der Katze

vielleicht als Ast von der Fissura splenialis nach dem Gyrus hippocampi angedeutet.

Fissura rhinalis anterior stets vorhanden. Geht von der Fissura Sylvii nach vorn ab. An ihr beginnt die Fissura praesylvia. Fast immer mit Fissura rhinalis posterior verbunden. Bei Ursiden und sehr selten beim Hund ist sie von der Fissura rhinalis posterior abgetrennt. (Eigentlich ist aber die Fissura rhinalis posterior in ihrem vorderen Abschnitt unterbrochen.)

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
Furchen der lateralen Grosshirnhemisphäre Fissura Sylvii.	Fig. 41s. F.-J. Bei der **Katze** 0,8—1,0 cm lang und 2—3 mm tief. Beginnt an der Fissura rhinalis. In seltenen Fällen confluiert sie mit der Fissura ectosylvia anterior (ist aber von letzterer durch eine tiefliegende Uebergangswindung abgetrennt). – Eine Insel ist vorhanden, aber rudimentär. Krueg. Bei **Feliden** fast immer mit der Fissura rhinalis verbunden.	Fig. 49s. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** stets mit der Fissura rhinalis verbunden. Pansch. Bei **Hyaeniden** mit Fissura praesylvia verbunden, bei Proteles nicht. Bei **Hyaena striata** über 2 cm lang. In der Tiefe der Furche liegt die Insel. Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt, läuft nach oben und hinten; ihr oberes Ende biegt etwas nach vorn um.	Taf. III, Fig. 312. F.-J. Beim **Hunde** 1,0—1,5 cm und 0,5—0,7 cm tief. Hängt der Fissura rhinalis zusam Mitunter geht die Fissura e sylvia posterior oberflächlich die Fissura Sylvii über. Die I besser ausgeprägt als bei den liden. Kükenthal und Ziehen. A nahmsweise kommt es zu einer talen Gabelung der Fissura Sy wobei ein Ast in die Fissura e sylvia ant., der andere in Fissura ectosylvia post. mündet. Langley. Sehr selten exist ein Verbindungsast zwischen Fissura Sylvii und der Fiss ectosylvia ant. Das obere E der Furche ist eintach oder gabelt. In der Tiefe der Fur Insel. Pansch. Beim **Fuchs** 1,0 cm l und 0,4 cm tief. Geht in Fissura rhinalis über. Krueg. Bei allen **Caniden**ársche sie als einfache, etwa aus der V einigung der Fissura rhinalis a und post. entspringende Furc die nicht sehr lang ist und m oben rückwärts geneigt ist. Zi man ihre Wände auseinander, sieht man einen Processus an rior, einen Proc. posterior u einen Proc. acuminis.
Fissura cruciata.	Fig. 41s u. Fig. 43. F.-J. Bei der **Katze** beginnt sie an der Medianfläche 3 mm von der Fissura splen. entfernt. Debierre-Bole. Bei der **Katze** und beim **Leopard** geht sie nicht in die Fissura splenialis über. Krueg. Bei **Feliden** geht sie immer auf die laterale Fläche über.	Mivart. Bei **Hyaena** ist breit und mündet in die Fissura splenialis ein. Flower. Bei **Proteles** steht sie ziemlich quer zur Mantelkante und liegt unweit vom vorderen Hemisphärenpol.	Taf. III, Fig. 3n. F.-J. Beim **Hunde** beträgt il Länge an der lateralen Fläc 1,0—1,7 cm. An der Mediankai ist sie 1,0—1,3 cm tief. Geht a der Medianfläche in die Fiss splenialis über (nur selten v dieser durch einen Windungsz abgetrennt). In seltenen Fäll gabelt sie sich. Pansch. Beim **Fuchs** ist sie g ausgeprägt und stellt die direk

Fissura rhinalis posterior constant, geht von der Fissura Sylvii nach hinten ab. (Fissura rhinalis anterior und Fissura splenialis).

Sulcus olfactorius vorhanden und meist von Tractus und Bulbus olfactorius verdeckt. Bei Caniden, Musteliden, Ursiden lang, bei Feliden dagegen kurz. Bei Herpestes ichneumon (Viverridae) mit der Fissura praesylvia verschmolzen.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
Fig. 48s. Pansch. Bei **Genetta tigrina** als einfache schräge Furche vorhanden. Pansch. Bei **Viverra suricata** sehr kurz. Bei **Herpestes fasciatus** seicht. F.-J. Fast stets mit der Fissura rhinalis und Fissura praesylvia verbunden.	Fig. 44₁₂ u. 45₁₇. F.-J. Beim **Dachs** 1,6 cm lang und 0,4—0,5 cm tief. Zieht schräg nach hinten und oben. In der hinteren Wand der Furche zieht eine kurze Furche. In der Tiefe der Furche ist eine Andeutung der Insel zu sehen. Pansch. Bei **Lutra** stark nach hinten geneigt. Krueg. Bei **Mustelidae** immer lang, ziemlich stark nach rückwärts ziehend, communiciert mit der Fissura rhinalis und Fissura praesylvia.	Fig. 51 u. 52s. Krueg. Bei **Ursiden** immer mit der Fissura rhinalis verbunden, ist sehr lang und zeigt in der Tiefe einen hinteren, einen vorderen und einen spitzen Fortsatz, welche mit der Fissura rhinalis nicht verbunden sind. In der Tiefe ist ein dreieckiger Raum (Insel) zu sehen. Pansch. Bei **Nasua** lang und schräg. Pansch. Bei **Procyon lotor** sehr ähnlich wie bei Lutra. Mivart. Bei **Ursus** lang und schräg verlaufend.
Pansch. Bei **Genetta tigrina** fehlt sie an der lateralen Fläche vollständig. Pansch. Bei **Herpestes fasciatus** schneidet sie die laterale Fläche ein. Mivart. Bei **Paradoxurus** fehlt sie an der lateralen Fläche. Die Fissura splenialis geht aber an der medialen Fläche bis zur	Fig. 45₃ u. Fig. 46₄. F.-J. Beim **Dachs** 2,5 cm lang und 6—7 mm tief. Sie beginnt an der Mantelkante etwa 1 mm von der Fissura splenialis entfernt. In den von Kükenthal und Ziehen untersuchten Exemplaren mündete sie in die Fissura splenialis ein (dasselbe bei Turner). Pansch. Bei **Lutra** schneidet sie den Medianrand ein und verläuft auf der lateralen Fläche in einem nach medial	Fig. 51 u. 52c. Krueg. Bei **Ursiden** läuft sie fast ganz quer zur Mantelkante. Ihr hinteres Ende erreicht häufig den Medianrand gar nicht, oder schneidet ihn ganz kurz ein. Mivart. Bei **Ursus** ist sie von der Fissura splenialis abgetrennt. Pansch. Bei **Ursus syriacus** entsteht sie auf der medialen Fläche 1 mm vor der Fissura splenialis und zieht

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
			Fortsetzung der Fissura splenia dar. Krueg. Bei **Caniden** ist sie n der Fissura splenialis verbunde
Fissura post-cruciata.	F.-J. Bei der **Katze** als einfache und flache, kurze Furche vorhanden. Krueg. Bei **Feliden** etwa in der Hälfte der Fälle als Depression vorhanden.	Flower. Bei **Proteles** ist sie angedeutet. Krueg. Bei **Hyaena** fehlt sie.	Taf. III, Fig. 3 10. F.-J. Beim **Hunde** liegen hint der Fissura cruciata (zwisch dieser und Fissura coronalis) 1– seichte Furchen. Mitunter e reicht eine dieser Furchen d Fissura cruciata. Krueg. Bei **Caniden** häufig vo handen, meist als Depressio
Fissura prae-cruciata.	F.-J. Bei der **Katze** fehlt sie.	Fig. 50 pc. Gervais. Bei **Hyaena crocuta** ist eine Impression vorhanden.	Taf. III, Fig. 3 13. F.-J. Beim **Hunde** häufig vorha den, aber seicht. Krueg. Bei **Caniden** fehlt sie häufi ist nie stark entwickelt.
Fissura ecto-sylvia.	Fig. 41 5 u. 9. F.-J. Bei der **Katze** ist die Fissura ectosylvia anterior 1,5—2,0 cm lang und 0,2—0,4 cm tief. Constant vorhanden. Von der Fissura Sylvii ca. 0,5 cm entfernt. Confluiert mitunter oberflächlich mi der Fissura Sylvii. Fissura ectosylvia media fehlt (mitunter kleiner Eindruck). Fissura ectosylvia posterior ist ca. 1,5 cm lang und 0,2—0,3 cm tief. Mitunter geht vom oberen Ende ein Ast nach vorn ab. Krueg. Bei **Feliden** sind vorderer und hinterer Schenkel niemals miteinander verbunden; auf der zwischenliegenden Fläche liegen oft kurze Furchen. Vom unteren Ende des oberen Schenkels zieht eine Furche	Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** fehlt der vordere Schenkel, der hintere dagegen ist stets vorhanden. (Fig. 49 u. 50 p.) Pansch. Bei **Hyaena striata** scheinbar nur der hintere Schenkel vorhanden. Der vordere Schenkel ist gewissermaassen noch in der Fissura Sylvii nachweisbar. Watson u. Joung Bei **Hyaena crocuta** fehlt auch die Fissura ectosylvia posterior. Flower. Bei **Proteles** ist nur der hintere Schenkel vorhanden.	Taf. III, Fig. 3 17, 20, 21. F.-J. Beim **Hunde**. Die Fissu ectosylvia anterior ist 1,5 b 2,2 cm lang und 0,7 cm tief. I unteres Ende biegt nach vorn u und gabelt sich mitunter. In se seltenen Fällen ist sie mit der Fi sura Sylvii verbunden. Fissu ectosylvia media ist 0,6—0 cm lang und 4,5—6,5 mm tief. Ausnahmefällen confluiert s vollständig mit der Fissura ect sylvia ant. et post. In der Meh zahl der Fälle ist sie von der Fi sura ectosylvia ant. und mitunt auch von der Fissura ectosylv post. durch eine tiefe Uebergang windung abgetrennt. In selten Fällen sehr schwach entwickelt Form einer flachen Furche. D Fissura ectosylvia poste rior ist 1,0—1,5 cm lang un 0,4—0,6 cm tief. In seltene Fällen ist sie oberflächlich m der Fissura Sylvii verbunden. Nach Kükenthal und Ziehe kann die Furche in zwei vol kommen geschiedene Teile (an

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
Stelle, wo sonst die Fissura cruciata sich befindet. Gervais. Bei **Paradoxurus** ist sie mit der Fissura splenialis verbunden.	vorwärts convexen Bogen. Setzt sich auf die Medianfläche fort und läuft hier wie beim Hund. Pansch. Bei **Putorius** bildet die Furche mit der Mantelkante einen Winkel von ca. 60°. Bei **Musteliden** ist mit der Fissura splenialis verbunden, greift immer weit auf die laterale Fläche über.	auf der lateralen Fläche quer bis fast an die Fissura coronalis. Turner. Bei **Ursus maritimus** 4 cm lang. Krueg. Bei **Nasua** ist sie getrennt von der Fissura splenialis. Pansch, Mivart. Bei **Procyon** läuft sin getrennt von der Fissura splenialis (nach Krueg ist sie bei Procyon mit der Fissura splenialis verbunden).
Krueg. Bei **Viverriden** angedeutet.	Fig. 455. F.-J. Beim **Dachs** zieht sie von der Fissura cruciata nach vorn und oben. Krueg. Bei **Meles** gut ausgebildet. Beim **Iltis** angedeutet. Krueg. Bei **Putorius vulgaris** fehlt sie.	Fig. 51 u. 52 cp. Krueg. Bei **Ursiden** ist sie dreistrahlig und liegt zwischen Fissura cruciata und Fissura coronalis. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** vorhanden.
	Fig. 454. F.-J. Beim **Dachs** ist sie vorhanden und liegt zwischen Fissura cruciata und Fissura coronalis. Krueg. Bei **Lutra** scheint sie immer vorhanden zu sein; bei den grösseren Thieren Spuren zu erkennen, immer mit der Fissura cruciata verbunden. Bei **Meles** gut entwickelt.	Fig. 51 u. 52 pc. Krueg. Bei **Ursiden** zieht die Furche von der Mitte der Fissura cruciata nach vorn und erreicht fast immer den Medianrand. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** wechselnd, unbedeutend, manchmal fehlend.
Pansch. Bei **Genetta tigrina** fehlt sie. Pansch. Bei **Herpestes fasciatus** liegt zwischen dem vorderen Schenkel der Fissura suprasylvia und der Fissura Sylvii eine kurze Furche — Homologon der Fissura ectosylvia anterior. Krueg. Bei **Herpestes** und **Suricata** sind vorderer und hinterer Schenkel vorhanden. Krueg. Bei **Viverra zibetha** und **Genetta** ist der hintere Schenkel vorhanden Fig. 48 p. Bei Genetta fehlt vordere Schenkel, bei Viverra zibetha ist er ganz kurz.	F.-J. Beim **Dachs** fehlt sie. Möglicherweise stellt die kurze Furche in der hinteren Wand der Fissura Sylvii die in die letztere eingesunkene Fissura ectosylvia post. dar. Pansch. Bei **Mustela** fehlt sie. Debierre-Bole. Bei **Putorius** fehlt sie. Bei **Musteliden** soll diese Furche nach Krueg mit der Fissura suprasylvia verschmolzen sein.	Krueg. Bei **Ursiden** fehlt sie. Krueg. Bei **Procyoniden** findet sich selten eine Spur des hinteren Schenkels. Vorderer Schenkel fehlt.

	Felidae.	Hyaenidae	Canidae.
	nach vorn, wahrscheinlich die Fissura diagonalis.		et post.) zerfallen (auch von Pansch beschrieben). Pansch. Beim **Fuchs** constant, ca. 4 mm tief. Krueg. Bei **Caniden** sind Fissura ectosylvia ant. und post. fast immer vorhanden, beide verlängern sich durch Fortsätze.
Fissura suprasylvia.	Fig. 41 7 u. 10. F.-J. Bei der **Katze** ununterbrochene, constante Furche. Fissura suprasylvia anterior ist 0,6 bis 0,9 cm lang und ca. 0,4 cm tief. Fissura suprasylvia media ist 1,5 bis 1,6 cm lang und 0,3—0,5 cm tief. Fissura suprasylvia posterior ist 1,6 bis 1,7 cm lang und ca. 0,3—0,4 cm tief. Geht unter geradem Winkel von der Fissura suprasylvia media nach abwärts ab. Pansch. Bei der **Katze** ist der hintere Schenkel mitunter isolirt. Krueg. Bei **Feliden** ist sie vorn herabgekrümmt, hinten geht sie fast immer in die Fissura suprasylvia post. über.	Fig. 49 u. 50 ss u. ssp. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** ist sie vorn weit herabgekrümmt, hinten stets in die Fissura suprasylvia posterior übergehend; an der Vereinigungsstelle geht ein Fortsatz nach hinten.	Taf. III, Fig. 3 6, 8, 22. Pansch. Beim **Hunde** ist die Fissura suprasylvia anterior 1,2—2,0 cm lang und 0,5—0,9 cm tief. Ihr vorderes Ende gabelt sich und liegt 0,5—0,7 cm hinter der Fissura cruciata. Fissura suprasylvia media ist 1,5—2,0 cm lang, ca. 0,9 cm tief. Fast constant gehen Seitenäste von beiden Endpunkten. Fissura suprasylvia posterior ist 2,5—3,0 cm lang und 0,7—0,8 cm tief. Das untere Ende liegt 0,6—0,7 cm von der Fissura rhinalis post. entfernt. Diese drei Schenkel der Fissura suprasylvia sind miteinander verbunden und bilden eine einheitliche (zweite) Bogenfurche. Das vordere und hintere Ende tritt zuweilen als isolierte Furche auf. Pansch. Beim **Fuchs** gut entwickelt, bis 7 mm tief. Am oberen hinteren Teil eine gewisse Unterbrechung der Furche durch tiefliegenden Pli de passage. Krueg. Bei **Caniden** vorn herabgekrümmt und mit Ausnahme von seltenen Fällen einheitlich (mit Fissura suprasylvia posterior verbunden).
Fissura coronalis.	Fig. 41 4. F.-J. Bei der **Katze** ca. 1 cm lang und ca. 0,3 cm tief. Das hintere obere Ende ist 2—3 mm von der Fissura lateralis entfernt. (Nach Pansch auch mit Fissura lateralis verbunden.) Krueg. Bei **Feliden** ist sie kürzer und liegt mehr lateralwärts als bei Caniden; sie ist bald mit der Fissura ansata verbunden, bald liegt sie frei.	Fig. 49 u. 50 co. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** stets mit der Fissura ansata verbunden. Pansch. Bei **Hyaena striata** ähnlich wie beim Hund. Flower. Bei **Proteles** ist sie mit der Fissura lateralis verbunden.	Taf. III, Fig. 3 12. F.-J. Beim **Hunde** 2,5—3,0 cm lang und 0,7—0,8 cm tief. Das vordere Ende ist von der Fissura praesylvia 2—3 mm entfernt. Das hintere Ende geht entweder direkt in die Fissura lateralis über oder endet blind 1—2 mm nach vorn von Fissura ansata. Pansch. Beim **Fuchs** umzieht sie in sanftem Bogen die Fissura cruciata. Krueg. Bei **Caniden** ist sie gewöhnlich mit Fissura ansata verbunden.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
Fig. 48ss u. ssp. Pansch. Bei **Genetta tigrina** vorhanden. Krueg. Bei **Viverra** und **Genetta** ist sie vorn stark herabgekrümmt, bei **Herpestes** und **Suricata** weniger. Nach hinten geht sie in den hinteren Schenkel über (nicht aber bei Suricata). Bei **Herpestes ichneumon** fehlt die Fissura suprasylvia posterior.	Fig. 45 7, 10, 12. F.-J. Beim **Dachs** bildet sie eine gut ausgeprägte, ununterbrochene Furche. Dieselbe stellt einen stark nach unten concaven Bogen dar, aus dessen Höhepunkt ein Ast nach oben zieht. Die Fissura suprasylvia ant. ist 2,5 cm lang und 0,6—0,7 cm tief, die Fissura suprasylvia posterior ist 1,7—2.0 cm lang und 0,5 bis 0,6 cm tief. Pansch. Bei **Mustela** bildet sie einen sehr tiefen Bogen, von dessen Höhepunkt ein Ast nach hinten geht. Pansch. Bei **Lutra** ist sie die einzig gut ausgeprägte Furche. Bei **Putorius** gut entwickelt. Krueg. Bei **Musteliden** ist sie scharf nach abwärts gebogen und stets mit dem hinterem Schenkel verbunden.	Fig. 51 u. 52ss u. ssp. Krueg. Bei **Ursiden** ist sie sehr stark herabgebogen, sodass sie parallel zur Fissura Sylvii herabläuft und manchmal ihr so nahe liegt, dass der Raum zwischen beiden von der Oberfläche verschwindet. Sie geht immer in den hinteren Schenkel über. Pansch. Bei **Nasua** ähnlich wie bei Lutra, nur ist sie oben breit abgerundet und zeigt hier zwei Kerben. Vorderer Schenkel zieht nahe an die Fissura Sylvii wie bei Lutra. Krueg. Bei **Procyoniden** verbunden mit hinterem Schenkel.
Fig. 48co. Pansch. Bei **Genetta tigrina** bildet sie zusammen mit der Fissura lateralis eine gebogene Furche. Krueg. Bei **Viverra, Genetta** und **Paradoxus** ist sie länger als bei **Herpestes** und **Suricata**. Fast immer mit Fissura ansata verbunden.	Fig. 45 6. F.-J. Beim **Dachs** ca. 2,7 cm lang und 0,3—0,4 cm tief. Geht ununterbrochen in die Fissura lateralis über. Pansch. Bei **Mustela** ähnlich wie beim Fuchs. Bei **Putorius** ist sie mit der Fissura lateralis verbunden. Krueg. Bei **Musteliden** ist sie mit der Ansata verbunden, bei Lutra nicht. Bei **Mellivora** mit Fissura praesylvia verbunden.	Fig. 51 u. 52co. Krueg. Bei **Ursiden** ist sie lang, stark lateralwärts abgedrängt und mit der Fissura ansata verbunden; von der Mitte geht ein constanter Ast nach oben hinter die Fissura cruciata. Krueg. Bei den **Procyoniden** ist sie bei einigen (Cercoleptes und Nasua) immer, bei anderen (Procyon) nie mit der Ansata verbunden. Pansch. Bei **Nasua** gut entwickelt, geht in die Fissura lateralis über.

	Felidae.	**Hyaenidae.**	**Canidae.**
Fissura lateralis.	Fig. 41 б. F.-J. Bei der **Katze** 1,7 bis 1,8 cm lang und 0,5—0,4 cm tief. Meistens ist sie mit der Fissura medilateralis verbunden; in seltenen Fällen endet sie hinten blind. Vorn gabelt sich diese Furche, wobei der obere Ast die Fissura ansata darstellt. Krueg. Bei **Feliden** etwas öfter mit der Fissura medilateralis verbunden als nicht (30 : 25).	Fig. 49 u. 50 l. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** mit Fissura ansata und Fissura medilateralis verbunden. Flower. Bei **Proteles** mit Fissura coronalis verbunden. Pansch. Bei **Hyaena striata** ähnlich wie beim Hund.	Taf. III, Fig. 3 б. F.-J. Beim **Hunde** ca. 3 cm la und 0,5—0,6 cm tief. Meiste mit der Fissura ansata verbunde zuweilen von letzterer durch ei tiefliegende Uebergangswindu abgetrennt. Die Furche geht er weder direkt in die Fissura me lateralis über, oder ist von letzt rer durch einen schmalen Wi dungszug abgetrennt. Kükenthal und Ziehen. W die Fissura coronalis und latera von einander getrennt sind, pfle die letztere gabelförmig zu end und zwischen ihren Aesten d Fissura coronalis zu entspringe Krueg. Bei **Caniden** ist sie me stens verbunden mit der Fissu ansata und Fissura medilateral
Fissura ansata.	F.-J. Bei der **Katze** 0,6 bis 0,7 cm lang, geht von Fissura lateralis ab. Krueg. Bei **Feliden** liegt sie weiter nach vorn als bei Caniden, und ist mit der Fissura lateralis verbunden. Wilder. Beim **afrikanischen Löwen** ist sie mit der Fissura suprasylvia verbunden.	Fig. 49 u. 50 a. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** ist sie stets mit der Fissura lateralis und Fissura coronalis verbunden.	Taf. III, Fig. 3 a. F.-J. Beim **Hunde** 0,6—0,7 cm lan und ca. 0,7 cm tief. Geht meiste vom vorderen Ende der Fissu lateralis ab (zuweilen von dies durch eine tiefliegende Windun abgetrennt). Mitunter setzt si sich über der Fissura lateral nach lateral fort. Krueg. Bei **Caniden** ist sie ge wöhnlich mit der Fissura lateral und Fissura coronalis verbunde
Fissura medilateralis.	Fig. 41 n. F.-J. Bei der **Katze** ca. 1,5 cm lang und ca. 0,2 cm tief. Geht meistens in die Fissura lateralis über, in seltenen Fällen ist sie von letzterer durch eine 1,5—3,0 mm breite Windung abgetrennt (und ist dann nach Kükenthal und Ziehen mit der Fissura ectolateralis verschmolzen). Krueg. Bei **Feliden** stets vorhanden. Kükenthal u. Ziehen. Zuweilen mit der Fissura suprasylvia posterior oder der Fissura confinis verbunden.	Fig. 49 u. 50 ml. Krueg. Bei **Hyaeniden** u. **Proteliden** ist sie mit der Fissura lateralis verbunden, stets kurz. Pansch. Bei **Hyaena striata** ist sie kurz und flach.	Taf. III, Fig. 3 s. F.-J. Beim **Hunde** 1,2—1,5 cm lan und 0,4 cm tief. Das untere End erreicht mitunter die Fissur ectolateralis, ist aber von letztere durch eine tiefliegende Ueber gangswindung abgetrennt. Di Furche geht direkt von der Fissur lateralis ab, oder ist von letztere durch einen schmalen Windungs zug abgetrennt. Krueg. Bei **Caniden** ist sie stet vorhanden und meistens mit de Fisssura lateralis verbunden.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
Fig. 481 [P]ansch. Bei **Genetta tigrina** bildet sie zusammen [m]it der Fissura coronalis [e]ine gebogene Furche. [K]rueg. Bei **Viverriden** ist [d]as hintere Ende hier und [h]ier da mit Fissura medi[l]ateralis verbunden.	Fig. 459. F.-J. Beim **Dachs** ca. 1,2 cm lang und ca. 0,4 cm tief. Geht bogenartig vorn in die Fissura coronalis, hinten in die Fissura medilateralis über. Dort wo sie in die letztere übergeht, gehen zwei Seitenäste nach aufwärts ab. Pansch. Bei **Mustela** ähnlich wie beim Fuchs. Bei **Putorius** ist sie mit der Fissura lateralis verbunden. Krueg. Bei **Musteliden** kurz und mit der Fissura ansata verbunden. Pansch. Bei **Lutra** ist sie in zwei Teile zerfallen und liegt von der Fissura coronalis getrennt.	Fig. 51 u. 521. Krueg. Bei **Ursiden** kurz, mit der Ansata verbunden. Bei **Procyon** ebenfalls. Pansch. Bei **Nasua** gut ausgeprägt; dort wo sie in den hinteren Schenkel umbiegt, befindet sich eine seichte Stelle. Bei **Ursiden** ist sie mit der Fissura coronalis und Fissura lateralis verbunden.
Fig. 48 a. [K]rueg. Bei **Viverriden** ist [s]ie fast immer mit der [Fi]ssura coronalis, immer [m]it der Fissura lateralis [v]erbunden, zeigt selten [ei]nen medialen Ast.	Fig. 45 s. F.-J. Beim **Dachs** als ein ca. 0,7 cm langer Ast vorhanden, welcher aus der Vereinigungsstelle der Fissura coronalis mit der Fissura lateralis nach aufwärts steigt. Krueg. Bei **Musteliden** ist sie stets mit der Fissura coronalis und Fissura lateralis verbunden. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lutra** verbunden mit Fissura lateralis, mit Fissura coronalis nicht.	Krueg. Bei **Procyon** ist sie mit der Fissura lateralis verbunden, nicht aber mit der Fissura coronalis.
Fig. 48 ml. [K]rueg. Bei **Viverriden** ist [d]ie Furche mit der Fissura [l]ateralis oder häufig mit [d]er angedeuteten Fissura [c]onfinis verbunden.	Fig. 45 n. F.-J. Beim **Dachs** ca. 1 cm lang und 0,3 cm tief. Geht direkt in die Fissura lateralis über, wobei die Uebergangsstelle sich durch eine besondere Flachheit auszeichnet. Debierre-Bole. Bei **Putorius** scheint sie vorhanden zu sein. Krueg. Bei **Musteliden** häufig als kurze Furche vorhanden, die frei liegt.	Krueg. Bei **Ursiden** lang, nie mit der Fissura lateralis verbunden; das untere Ende zieht auf die Kleinhirnfläche. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** wechselnd, unbedeutend, manchmal fehlend.

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
Fissura diagonalis.	F.-J. Bei der **Katze** nicht vorhanden. Krueg. Bei **Feliden** wahrscheinlich die von der Fissura ectosylvia ant. nach vorn ziehende Furche. Krueg. Bei **Felis jubata** mit der Fissura praesylvia verbunden.	Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** fehlt sie.	Krueg. Bei **Caniden** wechselt il Vorkommen.
Fissura ectolateralis.	F.-J. Bei der **Katze** nicht vorhanden. Krueg. Bei **Feliden** fehlt sie.	Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** fehlt sie.	Taf. III, Fig. 34. F.-J. Beim **Hunde** 2,5—3,5 cm lan und ca. 0,5 cm tief. Ihr vorder Ende liegt 2,0—2,8 cm hinter d Fissura cruciata. In seltene Fällen ist sie mit der Fissu medilateralis verbunden (in d Tiefe ein Pli de passage). Nach Pansch und Leuret i sie mitunter auch mit der Fi sura suprasylvia und Fissu lateralis verbunden. Pansch. Beim **Fuchs** gut ausg prägt, 0,3 cm tief. Krueg. Bei **Caniden** stets vo handen, selten mit der Fissu suprasylvia oder lateralis ve bunden.
Fissura entolateralis s. confinis.	F.-J. Bei der **Katze** mitunter angedeutet. Krueg. Bei **Feliden** ziemlich häufig, gewöhnlich als Depression oder als seichte Furche vorhanden.	Bei **Proteles** nicht vorhanden (Abb. bei Flower) oder angedeutet. (Krueg.)	Taf. III, Fig. 37. F.-J. Beim **Hunde** ca. 1,0 cm lan und ca. 0,1 cm tief. Mitunt zerfällt sie in 2—3 kurze Furche zuweilen ist sie nur als 1— seichte Eindrücke vorhanden. Krueg. Bei **Caniden** häufig vo handen, meistens als Depressio
Fissura praesylvia.	Fig. 41 s. F.-J. Bei der **Katze** 1,2 cm lang und 0,5—0,4 cm tief. Beginnt an der Fissura rhinalis, ist von letzterer durch eine schmale tiefe Uebergangswindung abgetrennt. Krueg. Bei **Feliden** constant und fast immer mit der Fissura rhinalis verbunden.	Fig. 49 u. 50 ps. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** stets mit der Fissura rhinalis verbunden. Pansch. Bei **Hyaena striata** hält sie in ihrer Lage und Gestalt etwa die Mitte zwischen dem Hund und der Katze.	Taf. III, Fig. 3 14. F.-J. Beim **Hunde** ist sie 3,0—3,5 c lang und 0,8—1,1 cm tief. S geht von der Fissura rhinalis a von letzterer ist sie häufig durc eine Uebergangswindung abg trennt. Ihre Abgangsstelle vo der Fissura rhinalis liegt 0,8—0, cm nach vorn von der Fissu Sylvii. Gabelt sich mitunter. Kükenthal und Ziehen. Da vordere obere Ende kann bei **Hund** mit der Fissura praecruciat zusammenhängen. Diese Furche ist nach Kükenthal und Ziehen stets, nac Pansch meistens mit der Fissur rhinalis verbunden (beim Hunde Pansch. Beim **Fuchs** sehr ti (0,7 cm).

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
Kükenthal u. Ziehen. Bei **Viverriden** fehlt die Furche.	F.-J. Beim **Dachs** nicht vorhanden. Kükenthal und Ziehen. Bei **Musteliden** fehlt sie.	Krueg. Bei **Ursiden** fehlend, mitunter sind in dieser Gegend Nebenfurchen vorhanden. Krueg. Bei **Procyoniden** fehlend.
Krueg. Bei **Viverriden** fehlt sie, höchstens bei **Herpestes paludosus** vorhanden.	F.-J. Beim **Dachs** nicht constatiert. Krueg. Bei allen grösseren Tieren der **Musteliden** vorhanden, manchmal mit der Fissura lateralis verbunden.	Fig. 51 u. 52 el. Krueg. Bei **Ursiden** sehr lang, verläuft fast senkrecht auf der lateralen Fläche und parallel zur Fissura Sylvii. Krueg. Bei **Procyoniden** vorhanden, manchmal kurz mit der Fissura lateralis verbunden oder nicht.
Krueg. Bei **Viverriden** angedeutet, häufig mit der Fissura lateralis verbunden.	F.-J. Beim **Dachs** nur als flache Einkerbungen vorhanden.	Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** wechselnd, unbedeutend, manchmal fehlend.
Fig. 48 ps. Pansch. Bei **Genetta tigrina** vorhanden. Krueg. Bei **Viverra** und **Genetta** entwickelt, bei **Herpestes ichneumon** von der Fissura olfactoria nicht zu unterscheiden. Kükenthal u. Ziehen. Bei **Viverra suricata** wohl fehlend.	Fig. 45 19. F.-J. Beim **Dachs** 2,2 cm lang und 0,7—0,8 cm tief. Beginnt am vorderen Ast der Fissura Sylvii. In ihrer vorderen und hinteren Wand mehrere kurze Sulci. Pansch. Bei **Mustela** geht sie nicht so weit nach oben wie beim Fuchs. Krueg. Bei **Musteliden** stark entwickelt und nach rückwärts geschoben.	Fig. 51 ps. Krueg. Bei **Ursiden** immer mit der Fissura rhinalis verbunden, lang, steil, ein wenig nach vorn ausbeugend. Krueg. Bei **Procyoniden** mit der Fissura rhinalis ant. verbunden. Pansch. Bei **Nasua** mit der Fissura rhinalis nicht verbunden. Pansch. Bei **Procyon lotor** wenig gebogen, mündet nur oberflächlich in die Fissura rhinalis ein.

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
Fissura prorea.	F.-J. Bei der **Katze** nicht vorhanden. Krueg. Bei **Feliden** äusserst selten vorhanden.	Gervais. Bei **Hyaena crocuta** als Impression angedeutet.	F.-J. Sie liegt beim **Hunde** zwischen Fissura praesylvia und oberem Ende der Fissura olfactoria als eine kurze mit der Mantelkante parallel laufende Furche. Langley. Beim **Hunde** nicht selten mit der Fissura praesylvia verbunden. Krueg. Bei **Caniden** häufig vorhanden, meist als Depression.
Nebenfurchen der lateralen Hemisphärenfläche.			F.-J. Beim **Hunde** liegen zwischen dem hinteren Ende der ersten und zweiten Bogenfurche mehrere ganz kurze, flache Nebenfurchen.
Furchen der medialen Fläche der Grosshirnhemisphäre. Fissura splenialis.	Fig. 43. F.-J. Bei der **Katze** 3,5 cm lang und 0,4—0,5 cm tief. Ist von der Fissura rhinalis posterior 5—6 mm entfernt. Confluiert nicht mit der Fissura cruciata. Giebt keinen nach aufwärts ziehenden Ast ab. Vom hinteren Ende zieht ein Ast in der Richtung nach der Fissura hippocampi. Krueg. Bei **Feliden** nie mit der Fissura rhinalis post. und fast nie mit der Fissura cruciata verbunden.	Pansch. Bei **Hyaena striata** reicht sie auf der oberen Fläche bei weitem nicht so weit nach vorn wie bei der Katze, sondern nimmt fast dieselbe Stelle wie beim Hunde ein. Läuft ununterbrochen nahe am Balken. Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt, communiciert vorn mit der Fissura cruciata und zieht weiter nach vorn um das Genu corporis callosi; ist nicht mit der Fissura rhinalis post. verbunden. Kükenthal u. Ziehen. Bei **Proteles** existiert ein Ramus postero-horizontalis.	Taf. III, Fig. $4_{1,3,7,13}$. F.-J. Beim **Hunde** ca. 5 cm lang und 0,8 cm tief. Ihr vorderes Ende geht meistens in die Fissura cruciata über. Schickt einen senkrechten Ast nach aufwärts (Fissura cruciata minor). Ein anderer Ast geht von der Umbiegungsstelle dieser Furche auf die Kleinhirnfläche ab und geht zuweilen in die Fissura suprasplenialis über. Meistens geht die Furche in die Fissura rhinalis post. über, in seltenen Fällen ist sie von letzterer durch Uebergangswindung abgetrennt. Kükenthal und Ziehen nennen beim **Hunde** den von dem basalen Teil dieser Furche abgehenden Ast Ramus postero-horizontalis und sahen mitunter diese Verbindung mit der Fissura ectolateralis und dem Endast der Fissura lateralis. Pansch. Beim **Fuchs** schneidet sie die Mediankante als Fissura cruciata tief ein. Durch eine seichte Furche hängt sie mit der Fissura rhinalis post. zusammen. Krueg. Die Fissura rhinalis post. ist beim **Fuchs** nie, beim **Hund** gewöhnlich, beim **Wolf** immer mit der Fissura splenialis verbunden.
Fissura suprasplenialis.	Fig. 43. F.-J. Bei der **Katze** vorhanden, aber flach. Geht mitunter in die Fissura postsplenialis über. Krueg. Bei **Feliden** meist vorhanden.	Flower. Bei **Proteles** vorhanden.	Taf. III, Fig. 4_{6}. F.-J. Beim **Hunde** 1—2 cm lang, flach. Geht nicht selten in die Fissura postsplenialis über. Krueg. Fehlt beim **Fuchs**, ist dagegen constant beim **Hund**, ebenfalls constant und mit der Fissura postsplenialis verbunden beim **Wolf**.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
ueg. Bei **Viverriden** ugenscheinlich nicht rhanden.	Fig. 45 *z*. F.-J. Beim **Dachs** vorhanden (1 cm lang und 0,2—0,3 cm tief). Mitunter confluiert sie mit der Fissura praesylvia. Krueg. Bei **Lutra** meist unbedeutend, kann fehlen, bei **Putorius** vulgaris fehlt sie, bei **Meles** gut entwickelt.	Fig. 52 *pr*. Krueg. Bei **Ursiden** immer lang. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** vorhanden. Bei **Cercoleptes** wenig oder gar nicht entwickelt.
	F.-J. Beim **Dachs** liegt sie eine kurze Furche in der Windung zwischen Fissura praesylvia, Fissura rhinalis und Fissura prorea.	
tsch. Bei **Genetta tigrina** auf der medialen d Kleinhirnfläche gut ntwickelt. rrais. Bei **Paradoxus** t der Fissura rhinalis ost. nicht verbunden, dagegen mit Fissura cruciata zusammenhängend.	Fig. 46 *s*. F.-J. Beim **Dachs** sehr gut entwickelt, ist ca. 3,2 cm lang und ca. 0,6 cm tief. Vorn ist sie von der Fissura cruciata entfernt oder nach Kükenthal und Ziehen kann sie mit letzterer confluieren. Von der Fissura splenialis ist sie ca. 3 mm entfernt. Bei **Mustela** wie beim Fuchs, nur dass sie näher dem freien Rande der Hemisphäre liegt. Debierre-Bole. Bei **Putorius** gut entwickelt. Krueg. Bei **Musteliden** äusserst selten mit der Fissura rhinalis post. verbunden, immer aber mit der Fissura cruciata. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lutra** giebt sie auf der Temporo-Occipitalfläche Zweige nach vorn ab.	Fig. 53 *sp*. Krueg. Bei **Ursiden** häufig mit der Fissura rhinalis post. verbunden, dagegen nicht mit der Fissura cruciata. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** von der Fissura rhinalis getrennt. Turner. Bei **Ursus maritimus** und **Nasua rufa** geht sie nicht in die Fissura cruciata über. Pansch, Mivart. Bei **Procyon lotor** von der Fissura cruciata getrennt. Pansch. Bei **Ursus syriacus** erstreckt sie sich etwas vor dem vorderen Ende der Fissura coronalis auf die laterale Fläche hinauf, aber nur als ein kleiner Einschnitt und 1 mm davor entsteht die Fissura cruciata.
	F.-J. Beim **Dachs** nicht constatiert. Krueg. Bei **Musteliden** fehlt sie. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lutra** vorhanden.	Krueg. Beim **Eisbär** vorhanden, beim **braunen Bär** nicht.

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
Fissura post-splenialis.	F.-J. Bei der **Katze** wenig ausgeprägt, confluiert mitunter mit der Fissura suprasplenialis. Krueg. Bei **Feliden** meist vorhanden.	Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt.	Taf. III, Fig. 44. F.-J. Beim **Hunde** 1,5—2 cm l und ca. 3 mm tief. Mitunter dem Aste der Fissura spleni verbunden. Gabelt sich gewö lich. Mitunter nur als kurze E drücke vorhanden. Krueg. Bei **Caniden** stets v handen.
Fissura sublimbica.			
Fissura genualis.	F.-J. Bei der **Katze** unbeständig und wenig entwickelt.	Flower. Bei **Proteles** reicht sie bis zur Fissura cruciata hinauf.	Taf. III, Fig. 4 15, 17. F.-J. Beim **Hunde** — wenn gut e wickelt — 2 cm lang. Sie ziemlich beständig, aber auss ordentlich vielgestaltet. Hä unterbrochen. Zuweilen geht n hinten, bis an das vordere E der Fissura splenialis heran. Krueg. Andeutungen beim **Fu** selten, beim **Hund** häufig, b **Wolf** constant.
Fissura rostralis.	F.-J. Bei der **Katze** in seltenen Fällen angedeutet.		F.-J. Beim **Hund** nur an einzel Exemplaren angedeutet. Kük thal und Ziehen sahen e Varietät, bei welcher die Fiss rostralis in ihrem Gesamtverl genau der Fissura calloso-ma nalis des Menschen gleicht, a in die Mantelwand einschnei (viel häufiger fehlt dieses E schneiden).
Sulcus corporis callosi.	F.-J. Bei der **Katze** flach, geht flach in die Balkenwindung über.		F.-J. Beim **Hund** vorhanden, g um das Splenium in die Balk windung über.
Fissura hippocampi.	F.-J. Bei der **Katze** vorhanden.	Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt.	F.-J. Beim **Hund** 3,5—4,0 cm la und 2—1 mm tief. Das ob Ende liegt einige mm vom Trun corporis callosi entfernt.
Fissura occipito-temporalis.	F.-J. Bei der **Katze** als selbständige Furche nicht vorhanden. Vielleicht dem Aste entsprechend, welcher vom unteren Abschnitt der Fissura splenialis in der Richtung nach der Fissura hippocampi zieht.		F.-J. Beim **Hund** klein und fla Wenn sie isoliert liegt, so zie sie zwischen der Fissura rhina post. und dem hinteren Ende d Fissura postsplenialis. Oft gi einen Ast an die Fissura rhina post.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
ikenthal u. Ziehen. ei **Viverriden** vielleicht hwach vorhanden.	F.-J. Beim **Dachs** 1 cm lang und ganz flach, mitunter unterbrochen. Krueg. Bei grösseren Tieren gewöhnlich vorhanden.	Krueg. Bei **Ursiden** vorhanden, aber meist unterbrochen; bei **Nasua** und **Procyon** vorhanden.
	F.-J. Beim **Dachs** vorhanden, flach.	
rvais. Bei **Paradoxurus** Impression vorhanden.	Fig. 461. F.-J. Beim **Dachs** vorhanden, unregelmässig gestaltet, liegt nach vorn und oberhalb vom Balkenknie. Krueg. Bei **Musteliden** vielleicht angedeutet. Kükenthal und Ziehen. Bei **Lutra** besteht aus sie zwei variablen Teilen.	Krueg. Bei **Ursiden** stets vorhanden. Krueg. Bei **Nasua** und **Procyon** Spuren.
	F.-J. Beim **Dachs** nicht vorhanden oder angedeutet.	Krueg. Bei **Ursiden** liegt sie unter der Fissura genualis.
	F.-J. Beim **Dachs** wenig entwickelt.	
	F.-J. Beim **Dachs** vorhanden, seicht.	

	Felidae.	Hyaenidae.	Canidae.
Nebenfurchen der medialen Hemisphärenfläche.			F.-J. Beim **Hund** 1—2 klei Furchen zwischen dem vorder Ende der Fissura splenialis u dem vorderen aufsteigenden A derselben. Unterhalb und üb der Fissura gennalis liegen e zelne horizontale oder schrä kurze Furchen. Auch Kükenthal und Zieh bemerken, dass sie häuf eine Parallelfurche oberhalb d Fissura genualis beim **Hunde** g sehen haben.
Furchen der basalen Fläche der Grosshirnhemisphäre. Fissura rhinalis anterior.	F.-J. Bei der **Katze** ca. 1,5 cm lang und $1^1/_2$ bis 2 mm tief. Zieht von der Fissura Sylvii nach vorn. Krueg. Bei **Feliden** fast immer mit der Fissura rhinalis post. verbunden. Bei **Feliden** fast stets mit der Fissura praesylvia verbunden.	Fig. 49 rh. Krueg. Bei **Hyaeniden** und **Proteliden** stets mit der Fissura rhinalis posterior verbunden, ebenso mit der Fissura Sylvii und Fissura praesylvia. Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt.	Taf. III. Fig. 3 16. F.-J. Beim **Hund** 1,5—2,0 cm la und etwa 6 mm tief. In selten Fällen Seitenast nach aufwär
Fissura rhinalis posterior.	Fig. 41 12. F.-J. Bei der **Katze** 2,6 cm lang und 0,2—0,25 cm tief. Zieht von der Sylvi'schen Furche nach hinten. Confluiert nicht mit der Fissura splenialis.	F.-J. Bei **Hyaeniden** nie mit der Fissura rhinalis anterior verbunden Flower. Bei **Proteles** gut ausgeprägt.	Taf. III. Fig. 3 18. F.-J. Beim **Hund** 3—4 cm lang u 0,2 - 0,4 cm tief. Meistens ve bunden mit Fissura spleniali An dieser Stelle giebt sie o einen nach hinten ziehenden A (Langley's Fissura recurrens i ferior) (s. Fissura splenialis). I sehr seltenen Fällen ist dies Furche dicht an ihrem Abgan von der Fissura Sylvii unte brochen.
Sulcus olfactorius.	F.-J. Bei der **Katze** als eine ganz kurze Furche vorhanden, die vom Tractus und Bulbus olfactorius verdeckt wird. Pansch. Bei **Felis pardalis** fast ganz fehlend. Krueg. Bei **Feliden** sehr kurz.	Pansch. Bei **Hyaena striata** vorhanden.	F.-J. Beim **Hund** gut ausgepräg ist von der Fissura rhinalis an durch eine schmale Windun abgetrennt. Zum grössten Te durch den Bulbus olfactorius ve deckt. Pansch. Beim **Fuchs** 1,2 cm lan und 0,4 cm tief. Hängt nur obe flächlich mit Fissura rhinalis zu sammen. Krueg. Bei **Caniden** stets vor handen.

Viverridae.	Mustelidae.	Ursidae.
rueg. Bei **Viverriden** stets mit der Fissura rhinalis sterior verbunden. Nur ausnahmsweise von der Fissura rhinalis post. getrennt (Paradoxurus).	Fig. 45 18, 20. F.-J. Beim **Dachs** etwas über 2 cm lang und 0,3—0,4 cm tief. Zieht von der Fissura Sylvii nach vorn. Pansch. Bei **Lutra** tief. Krueg. Bei **Musteliden** mit der Fissura rhinalis post. verbunden.	Fig. 51 rh. Krueg. Bei **Ursiden** von der Fissura rhinalis posterior meist abgetrennt. Mit der Fissura praesylvia stets verbunden. Bei **Procyoniden** immer mit Fissura rhinalis posterior verbunden.
Fig. 48 rhp. eg. Bei **Viverriden** stets mit der Fissura rhinalis terior verbunden, ebenfalls mit der Fissura splenialis. sch. Bei **Genetta tigrina** scheint sie fast ganz zu fehlen.	Fig. 45 16. F.-J. Beim **Dachs** 1,6 cm lang und 0,2 cm tief. Beginnt an der Fissura Sylvii als direkte Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior. Ihr hinteres Ende gabelt sich und ist etwa 3 mm von der Fissura splenialis entfernt. Pansch. Bei **Lutra** flach, kurz und ist nach Kükenthal und Ziehen von der Fissura splenialis getrennt. Krueg. Bei **Musteliden** mit der Fissura rhinalis ant. verbunden. Turner. Bei **Meles taxus** und **Mellivora indica** von der Fissura splenialis durch eine schmale Windung abgetrennt.	Fig. 51 rhp. Krueg. Bei **Procyoniden** immer mit der Fissura rhinalis anterior verbunden. Turner. Bei **Ursus maritimus** geht sie bis an die Fissura splenialis heran, ist aber von dieser durch eine tiefliegende Windung abgetrennt. Turner. Bei **Nasua rufa** ist sie von der Fissura splenialis durch eine schmale Windung abgetrennt. Kükenthal und Ziehen. Bei **Ursiden** oft mit der Fissura splenialis verbunden, von der Fissura rhinalis ant. auf kurze Strecke getrennt.
kenthal und Ziehen. Bei **Herpestes ichneumon** mit der Fissura praesylvia verschmolzen.	F.-J. Beim **Dachs** 0,7—0,8 cm lang und 0,3—0,4 cm tief; ist vom Tractus und Bulbus olfactorius verdeckt. Krueg. Bei **Musteliden** stets gut ausgeprägt.	Fig. 51 o. Krueg. Bei **Ursiden** lang, bei **Procyoniden** lang und constant. Pansch. Bei **Nasua** vorhanden, ragt mit gabelförmigem Ende hoch hinauf. Pansch. Bei **Procyon lotor** stark ausgeprägt.

Pinnipedia — Flossenfüsser.

	Paradigmata:
1. **Otariidae** (Robben)	—
2. **Trichechidae** (Walrosse)	—
3. **Phocidae** (Seehunde)	Phoca vitulina (Gemeiner Seehund).

Phoca vitulina — Gemeiner Seehund.

Zur Untersuchung des Gehirns und Rückenmarkes von Phoca vitulina stand uns ein männliches Exemplar zur Verfügung.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht dieses Tieres war 7300 g; das Gewicht des Gehirnes (ohne Pia) betrug 302 g.

Das Verhältnis des Gehirngewichtes zum Körpergewicht ist somit ca. 1:24,2.

Topographische Lage des Gehirnes in der Schädelkapsel (Fig. 54).

Die Gehirnkapsel ist beim Seehunde verhältnismässig gross; sie beansprucht ungefähr $^4/_{10}$ des ganzen Schädels. Da die hintere Knochenwand der Orbita sich sehr weit nach oben und unten erstreckt und ausserdem sehr breit ist, so hat das Gehirn, sich dieser Fläche anpassend, keine vordere Spitze, sondern eine fronto-orbitale Abplattung. Aus demselben Grunde läuft der Tractus und Bulbus olfactorius (Fig. 54 Olf.) nicht in schräger Richtung von vorn nach hinten, sondern sie sind direkt senkrecht gestellt. Der vordere Pol der Hemisphäre (Fig. 54 F.) ist deshalb ausserordentlich stark rückwärts gelagert. Während dieser Pol bei den Affen im Niveau der vorderen Ansatzstelle des Jochbogens liegt, befindet er sich beim Seehunde fast im Niveau der hinteren. Dafür reichen die Grosshirnhemisphären im Gegensatz zu anderen Säugetieren (z. B. Hund, Katze etc.) nach hinten bis an die nach rückwärts gerichtete Wand des Os occipitale heran (Fig. 54 O). Das Kleinhirn (Fig 54 Cbl.) liegt bis auf das hintere Drittel unter dem Grosshirn verborgen. Der seitlichste Teil desselben liegt etwas oberhalb des Processus mastoideus, und den unteren hinteren Teil des Wurmes erreicht man, wenn man das Os occipitale etwas oberhalb des ersten Cervicalwirbels in der Mitte öffnet. Die hintere Circumferenz der

lateralen Grosshirnhemisphärenfläche liegt unterhalb der stumpfen Knochenkante, mit welcher die Schädeldecke nach hinten umbiegt.

Den unteren Punkt der Fissura Sylvii (Fig. 54 20) und damit den tiefsten Punkt der lateralen Grosshirnfläche überhaupt trifft man, wenn man ungefähr in der Mitte der Wurzel des Jochbogens eingeht. Die Sylvi'sche Furche liegt wenigstens in ihrer unteren Hälfte zum Jochbogen vollkommen senkrecht (im Gegensatz zum Verhalten bei den Affen, Halbaffen, Carnivoren etc. Fig. 3, 9, 18, 23, 37). Das obere Ende der Fissura Sylvii (Fig. 54 9) entspricht ungefähr dem Centrum der Seitenwand des Gehirnschädels, welche sich vom äusseren Orbitalrande bis zur hinteren stumpfen Knochenkante ausdehnt. Etwas über diesem Punkte trifft man auf die Fissura suprasylvia (Fig. 54 7). Die Fissura praesylvia (Fig. 54 8) zieht ziemlich parallel dem ganzen hinteren, äusseren Orbitalrande und unweit desselben in die Höhe. Wenn man von der hinteren, oberen Ecke der Orbita ca. 2 cm nach hinten geht, so erreicht man nahe der Medianlinie das laterale Stück der Fissura postcruciata (Fig. 54 4). Hinter letzterer zieht in ziemlich gerader Richtung und unweit der Medianlinie des Schädeldaches die Fissura lateralis (Fig. 54 6) nach hinten. Die übrigen Punkte des Gehirnes sind aus der Fig. 54 zu ersehen.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

(Fig. 55, 56, 58, 60, 62.)

Das Gehirn des Seehundes hat einen beträchtlichen Umfang und hat die Form eines Eies, dessen hinterer Teil im senkrechten Durchmesser abgeplattet (Fig. 55) und dessen vorderer Pol abgestumpft ist. Die Abstumpfung vorn ist so stark, dass dieser Pol sich als eine besondere Fläche repräsentiert (Fig. 58). Durch diese erhebliche Abplattung des vorderen Teiles erscheint das Gehirn breiter als lang (Fig. 62). Jede Hemisphäre des Grosshirns stellt ungefähr eine dreiseitige Pyramide dar (Fig. 55), deren Spitze vom Pol des Occipitallappens gebildet wird und deren Basis die vordere stark abgeplattete Fläche ist. Ihre Mediankanten liegen in der Mittellinie zusammen und divergieren auch am hinteren Pol sehr wenig. Biegt man die Mediankanten beider Hemisphären stark auseinander, so sieht man, dass die beiden Hälften nicht, wie sonst, vollkommen symmetrisch sind, sondern dass die linke auf der Medianfläche eine starke Hervorwölbung (Fig. 60) zeigt, während die rechte dafür eine entsprechende grosse Grube enthält. Die Hemisphären sind sehr furchen- und windungsreich; sie bedecken das Kleinhirn bis auf einen schmalen nach hinten vorstehenden Saum (Fig. 56 u. 62).

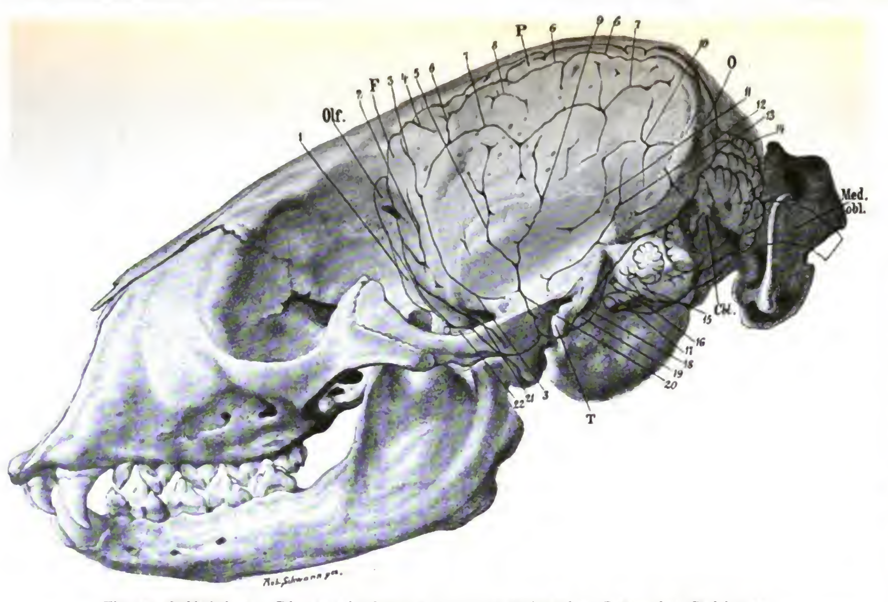


Fig. 54. Schädel von Phoca vitulina mit topographischer Lage des Gehirnes.

1. Gyrus rectus. 2. Sulcus intraorbitalis lateralis. 3. Fissura praesylvia. 4. Fissura postcruciata. 5. Fissura ectosylvia (scheinbarer vorderer Gabelungsast der Fissura Sylvii). 6. Fissura lateralis. 7. Fissura suprasylvia media. 8. Nebenfurche. 9. Oberes Ende der Fissura Sylvii. 10. Nebenfurche. 11. Fissura suprasylvia posterior. 12. Fortsetzung der Fissura medilateralis. 13. Nebenfurche. 14. Kleinhirnwurm. 15. Nervus acusticus. 16 Nervus facialis. 17. Nervus trigeminus. 18. Fissura rhinalis posterior. 19. Gyrus pyriformis. 20. Fissura Sylvii. 21. Fissura intraorbitalis medialis. 22. Nervus opticus. Olf. Bulbus olfactorius. F. Lobus frontalis. P. Lobus parietalis. O. Lobus occipitalis. T. Lobus temporalis. Cbl. Kleinhirnhemisphäre. Med. obl. Medulla oblongata.

Betrachtet man das Gehirn von der Seite (Fig. 55 u. 56), so sieht man noch deutlicher die Abplattung des vorderen Poles, welche dadurch zustande gekommen ist, dass sich der grosse Orbitalteil der Gehirnbasis stark nach aufwärts gebogen hat, so dass er zu der übrigen Basis fast senkrecht steht. Die laterale Hemisphäre des Grosshirns zeigt eine ungefähr dreiseitige Gestalt, deren Basis die Mediankante bildet und deren Spitze am Zusammenfluss des Frontallappens mit dem Schläfenlappen liegt. An dieser Stelle befindet sich die durch ihre ausserordentliche Tiefe auffallende Fissura Sylvii (Fig. 57 15). Nach hinten zu verschmälert sich die Grosshirnhemisphäre besonders im senkrechten Durchmesser ganz erheblich. Unter diesem hinteren Teil liegt das breite, lange, aber in frontaler Richtung sehr abgeplattete Kleinhirn (Fig. 57 Cbl.).

Von der Basis gesehen (Fig. 62) erscheint das Gehirn fast kreisrund. Da der vordere Teil desselben nach oben gebogen ist, so sieht man an ihr weder den Bulbus noch Tractus olfactorius, sondern nur die laterale Riechwurzel (Fig. 62 17) als einen langen schmalen weissen Strich. Sehr deutlich ist auch hier noch die Fissura und Fossa Sylvii (Fig. 62 25, 26) zu sehen. Beide bilden eine scharfe querlaufende Grenze zwischen Frontal- und Temporallappen.

Als äussere Grenze des Frontalhirns gegen den Hirnstamm fällt an der Basis vor allem das mächtige Chiasma opticum (Fig. 62 18) auf, in welchem die starken Nervi optici und die breiten Tractus optici zusammenstossen. Der Gyrus pyriformis (Fig 62 28) tritt dagegen sehr wenig heraus; er hat im ganzen mehr eine dem Gyrus hippocampi der Affen und des Menschen ähnliche Form. Der an der basalen Fläche des Gehirnes sichtbare Hirnstamm des Seehundes ist breit aber verhältnismässig kurz. Der Pons (Fig. 62 30) ragt sehr stark heraus und hebt sich deutlich von der dahinter gelegenen Medulla oblongata ab. Da das Tuber cinereum abschüssig ist, so ist die Fossa interpeduncularis sehr tief. Diese Fossa wird zum grossen Teil von der voluminösen Hypophysis (Fig. 62 15) verdeckt. Neben dem Hirnstamm ragt beiderseits die Kleinhirnhemisphäre hervor (Fig. 62 35). Die Lappen dieser Hemisphäre sind nach oben und unten stark abgeplattet, wodurch der ganze seitliche Rand der Hemisphäre eine scharfe Kante erhält. Die übrigen noch nicht genannten, aus dem Hirnstamm kommenden Nerven entspringen an den gewöhnlichen Stellen (Fig. 62 2—13).

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner einzelnen Teile.

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphären .	29,8 cm	Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirnes	24,9 „	„
Grösste Länge der Grosshirnhemisphäre (auf der Medianfläche gemessen)	9,0 cm	
Abstand der Spitze des Hinterhauptslappens von der Spitze des Bulbus olfactorius	8,6 „	
Abstand der Spitze des Bulbus olfactorius vom vorderen Rande des Chiasma	5,7 „	Faden
Grösste Breite des Grosshirns	9,2 „	
Breite des Gehirns (1,5 cm entfernt vom hinteren Pol) . .	7,4 „	
Grösste Breitenausdehnung der lateralen Oberfläche von der Mediankante bis zur Fissura rhinalis	8,7 „	Faden
Grösste Höhe des Grosshirnes (senkrechte durch das Tuber cinereum	5,6 „	
Höhe der Grosshirnhemisphäre dicht hinter dem Splenium corporis callosi	3,0 „	
Grösste Länge der Basis von der vorderen etwas zugeschärften Spitze der Grosshirnhemisphäre bis C I . . .	9,0 „	
Von der Spitze des Bulbus olfactorius bis C I	12,4 „	Faden
Länge des Bulbus olfactorius	2,3 „	
Grösste Breite desselben	0,65 „	
Länge des Tractus olfactorius, vom Bulbus bis Trigonum	2,4 „	
Breite der an der Basis sichtbaren Fläche desselben . . .	0,07—0,2 cm	
Frontaler Durchmesser desselben	0,35 cm	
Breite des Trigonum olfactorium	1,0 „	
Höhe der vorderen Abplattung des Grosshirns	5,0 „	
Grösste Breite dieser Abplattung an einer Hemisphäre . .	4,0 „	
Grösste Breite des Gyrus pyriformis (Gyrus hippocampus)	1,4 „	
Breite seines vorderen bajonettartigen Fortsatzes	0,15 „	
Abstand zwischen den beiden Gyri uncinati	2,3 „	
Länge des breiten Teiles des Gyri pyriformis	2,7 „	
Abstand vom Chiasma zur lateralen Riechwurzel	1,3 „	
Breite des Nervus opticus	0,25 „	
Breite des Ciasma opticum	0,6 „	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,45 „	
Breite des Tractus opticus	0,36 „	
Sichtbare Länge desselben (an der Basis)	1,2 „	
Breite des Tuber cinereum	0,85 „	
Sagittaler Durchmesser desselben	0,70 „	
Breite der Hypophysis	1,60 „	
Sagittaler Durchmesser derselben	0,75 „	
Breite der Corpora mammillaria	0,5 „	
Sagittaler Durchmesser derselben	0,30 „	
Abstand des Chiasma vom Pons	1,2 „	
Abstand zwischen Corpus mammillare und Pons	0,2 „	
Breite des N. oculomotorius	0,20 „	
Sichtbare Länge des Hirnschenkels von der Brücke bis zum Chiasma	0,60 „	
Breite des Hirnschenkels von der Basis	1,0 „	
Breite der Fossa interpeduncularis	0,6 „	
Breite des Pons zwischen den Austrittsstellen beider Nervi trigemini	2,5 „	
Sagittaler Durchmesser desselben	1,7 „	
Breite des Nervus trigeminus an seiner Austrittsstelle . .	0,75 „	
Breite der motorischen Portion derselben	0,07 „	
Brnite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke . .	2,75 „	
Breite des Nervus abduceus	0,06 „	
Breite des Nervus facialis am Austritt	0,30 „	
Breite des Nervus acusticus	0,55 „	

Breite der Medulla oblongata an der Pyramidenkreuzung	1,50 cm	
Länge der Medulla oblongata bis C I	2,60 „	
Breite der Pyramide	0,60 „	
Länge der Pyramide	2,10 „	
Länge der Ursprungsstelle des Nervus Vago-Glossopharyngeus	0,5 „	
Länge der Ursprungsstelle des Nervus hippoglossus	0,6 „	
Breite des Accessoriusstammes	0,15 „	
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	20,4 „	Faden
Grösste Breite des Cerebellum	7,8 „	
Grösste Breite des Wurmes	2,2 „	
Länge des Wurmes	4,0 „	
Höhe des Wurmes	2,35 „	
Verticaler Umfang des Cerebellum	16,2 „	Faden
Breite des seitlich vom Hirnstamm liegenden Teiles des Cerebellum	2,9 „	
Länge des vom Occipitallappen nicht bedeckten Kleinhirnteiles	0,8 „	
Abstand des Genu corporis callosi von der Spitze des Frontallappens	1,6 „	
Abstand des Corpus callosum von der Mediankante: im vorderen Drittel	2,9 „	
„ mittleren „	2,7 „	
„ hinteren „	2,7 „	
Abstand des Splenium corporis callosi von der Spitze des Occipitallappens	3,6 „	
Länge des Corpus callosum vom Genu bis Splenium	4,0 „	
Breite des Genu	0,45 „	
„ „ Corpus	0,30 „	
„ „ Splenium	0,50 „	
Abstand zwischen vorderem Pol des Gyrus pyriformis am Ausgange der Sylvi'schen Grube und hinterem Hemisphärenpol	6,8 „	

Telencephalon.

Pallium.

Furchen der lateralen Fläche des Grosshirnes.

Fissura cerebri lateralis (Sylvii). Sie besteht aus der Fossa und Fissura Sylvii. Dadurch aber, dass beim Seehunde der vordere verschmälerte Abschnitt des Gyrus hippocampi in die Tiefe gesenkt ist (Fig. 55_{23}), gehen ähnlich wie beim Menschen und den höheren Affen beide Teile der Furche continuierlich in einander über.

Fossa Sylvii (Fig 55_{20} und Fig. 62_{25}). Sie liegt an der gewöhnlichen Stelle zwischen dem sich etwas heraushebenden Caput Gyri hippocampi (Retzius) und der Orbitalfläche. Sie ist besonders im medialen Teile am Tractus opticus ziemlich flach und wird seitwärts tief; sie reicht nach lateral bis zur Fissura rhinalis anterior (Fig. 62_{24}) und geht hier in die Fissura Sylvii über. Die Grenze zwischen beiden bildet der in die Tiefe gesenkte vordere Teil des Gyrus hippocampi.

Fissura Sylvii (Fig. 57 15, 16, Fig. 55 27, Fig. 59 6). Sie geht von der vorher genannten Stelle nach oben und hinten ab und endet scheinbar an unserem untersuchten Gehirn rechts etwa 0,6 cm unterhalb der zweiten Bogenfurche, Fissura suprasylvia, links dagegen sieht es oberflächlich aus, als ob beide Furchen zusammenstossen. Betrachtet man die Fissura Sylvii nur von der Oberfläche

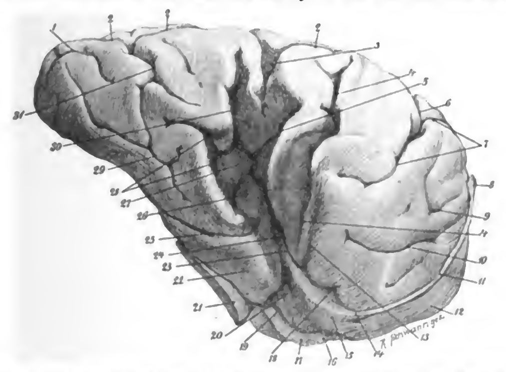


Fig. 55. Laterale Fläche der rechten Grosshirnhemisphäre des Seehundes. Die Hemisphäre ist einmal um die sagittale Achse nach links gedreht, so dass noch Teile der Basis ins Gesichtsfeld kommen, während Mediankante und angrenzende Teile aus demselben verschwinden; zweitens ist die Hemisphäre mit dem vorderen Pole nach abwärts geneigt und schliesslich sind die Wände der Fissura Sylvii stark auseinander gebogen, so dass man den Grund dieser Furche zu Gesicht bekommt.

1. Nebenfurche (Verlängerungsfurche von 2). 2. Fissura suprasylvia media. 3. Nach unten abgehender Ast derselben. 4. Fissura ectosylvia anterior. 5. Vorderer aufsteigender Schenkel der Fissura ectosylvia media. 6. Vorderes Ende der Fissura coronalis. 7. Fissura praesylvia. 8. Bulbus olfactorius. 9. Sulcus intraorbitalis lateralis. 10. Sulcus intraorbitalis medialis. 11. Tractus olfactorius. 12. Gyrus rectus. 13. Knicklinie des vorderen frontalen Operculum. 14. Laterale Riechwurzel. 15. Trigonum olfactorium. 16. Nervus opticus. 17. Chiasma opticum. 18. Fissura rhinalis anterior. 19. Tractus opticus. 20. Substantia perforata lateralis (Boden der Fossa Sylvii). 21. Schnittfläche des Hirnschenkels. 22. Gyrus pyriformis s. hippocampi. 23. Uebergangsstelle des Gyrus hippocampi in seinen vorderen schmäleren Teil. 24. Insel. 25. Fissura rhinalis posterior. 26. Vorderer Schenkel der ersten Bogenwindung, mit seinem basalen Teile in der Fissura Sylvii verborgen liegend. 27. Hinteres Ende der Fissura Sylvii. 28. Fissura ectosylvia posterior, in 29. Fissura medilateralis einmündend. 30. Hinterer aufsteigender Schenkel der Fissura ectosylvia media (erscheint bei blosser Betrachtung als hinteres Ende der Fissura Sylvii). 31. Fissura suprasylvia posterior.

(Fig. 56 u. 57), ohne die Wände derselben auseinander zu klaffen, so erscheint es, als ob sie sich etwa 2,0 cm oberhalb ihrer Ur-

sprungsstelle gabelt, und zwar erscheint der hintere Gabelungsast (Fig. 57_{16}) als eigentliche Fortsetzung der Fissura Sylvii, während der vordere Gabelungsast (Fig. 57_{8}) als ein ziemlich senkrecht nach oben abgehender Zweig imponiert. Wenn man aber die Wände der Fissura Sylvii auseinander zieht (Fig. 55), so stellen sich folgende genauere Verhältnisse dar: Vom Grunde der Furche, speciell von dessen vorderer Wand erhebt sich ein Wall, der am basalen Ausgangspunkte der Furche in den Frontallappen übergeht (Fig. 55_{26}) und hier schmal und niedrig ist. Dieser Wall, welcher an seinem Ursprunge vom Frontal- und Temporallappen klappdeckelartig überlagert wird und hier sehr schmal ist, wird in seiner Fortsetzung nach oben zu breiter und höher; er tritt demzufolge an die äussere Oberfläche und stellt einen nicht unbeträchtlichen Windungszug dar, der zwischen den beiden scheinbaren Gabelungsästen der Fissura Sylvii sich befindet. Der untere schmale, verborgene Teil dieses Windungszuges geht seitlich vom hinteren Ende der Radix olfactoria und der Fissura rhinalis anterior (Fig. 55_{18}) in den Stirnlappen über. Die Furche, welche diesen Windungszug nach vorn abgrenzt, ist der anfänglich als vorderer Gabelungsast der Fissura Sylvii imponierende Zweig (Fig. 57_{8}). Dieser Zweig geht aber, wie man jetzt erkennt, nicht in die Fissura Sylvii über, sondern ist überall von ihr abgetrennt (Fig. 55_{4}). Im oberen Teil ist diese Abtrennung deutlich, basalwärts verschwindet er in der Fissura Sylvii gleichzeitig mit dem sich verschmälernden und in die Tiefe gehenden Windungszuge.

Dementsprechend fassen auch wir diesen scheinbaren Gabelungsast mit *Kükenthal* und *Ziehen* als *Fissura ectosylvia anterior* auf, und daraus folgt, dass der in der Fissura Sylvii zum Teil verborgene Windungszug nicht etwa die Insel ist, wie man vielleicht annehmen könnte, sondern nur ein Teil der ersten Bogenwindung sein kann, die sich beim Seehunde zum nicht geringen Teil in die Sylvii'sche Furche hineingesenkt hat.

Als wirkliche Fissura Sylvii ist also nur diejenige Furche zu bezeichnen, welche zwischen dem eben beschriebenen Windungszuge und dem Schläfenlappen liegt und sich in der Richtung nach oben und hinten bis zu 27 in Fig. 55 erstreckt. Bis hierher ist die Fissura Sylvii ca. 1,8 cm lang und in ihrem Anfangsteil fast 2,0 cm tief. Die Wände dieser Furche sind gewulstet. Die vordere im basalen Abschnitt niedrige und vom Stirnlappen verdeckte Wand (Fig. 55_{26}) stellt zugleich den in die Tiefe geschobenen Teil der ersten Bogenwindung dar. Sie ist nach oben zu von der die Sylvische Furche abschliessenden Wand durch einen geraden Sulcus

getrennt, welcher ein starkes Gefäss trägt und noch etwas an die Oberfläche tritt (Fig. 55_5). In der schematischen Zeichnung (Fig. 57) stellt sich dieser an die Oberfläche tretende Sulcus als ein kurzer, vom oberen Teil der Fissura Sylvii nach vorn gehender Ast dar. Dieser Sulcus geht bis auf den Grund der Sylvi'schen Furche, mündet hier in einen kurzen queren Schenkel ein, welcher nach der anderen Seite zu wiederum mit einem längeren Aste nach oben steigt (Fig. 55_{30}). Dieser zweite Schenkel täuscht bei geschlossener Fissura Sylvii (Fig. 56, 57) deren hinteres Ende vor.

Beide Schenkel zusammen entsprechen der Fissura ectosylvia media der Carnivoren.

Die hintere Wand der Sylvi'schen Furche gehört dem Schläfenlappen an und ist höher als die vordere. Sie ist concav ausgehöhlt, so dass sie die vordere Wand in sich aufnimmt. Die hintere Wand ist stark gewunden und an ihrer Oberfläche verlaufen mehrere kürzere und längere Furchen. Von diesen Furchen zeichnet sich durch ihre Tiefe besonders eine aus (Fig. 55_{28}), welche im ganzen eine Gabelfigur darstellt. Sie beginnt in der Tiefe ungefähr im Niveau des hinteren Endes der Fissura Sylvii, läuft dann an der hinteren Wand der Sylvi'schen Furche nach basalwärts, wobei sie aber gleichzeitig der Hemisphärenoberfläche näher kommt. Bevor sie letztere erreicht, gabelt sie sich in zwei Aeste (Fig. 55_{28}), von denen der eine die Oberfläche erreicht und die hintere Wand der Sylvischen Furche durchschneidet, während der andere noch eine kurze Strecke an dieser Wand basalwärts läuft.

Die eben beschriebene Furche entspricht der Fissura ectosylvia posterior der Carnivoren. Der an die Oberfläche kommende Gabelast dieser Furche imponiert bei oberflächlicher Betrachtung (s. d. schematische Fig. 57) als ein kurzer nach hinten abgehender Ast der Fissura Sylvii.

Im Grunde der Sylvi'schen Furche liegt die kleine Insel (Fig. 55_{24}). Es ist eine ganz schmale Windung, welche kleine Querwülste zeigt und die nach vorn von der Verlängerung der Fissura rhinalis anterior, nach hinten von einer kleinen Furche begrenzt wird, welche dem temporalen Schenkel des Sulcus circularis der Affen homolog ist. Nach der Basis zu geht die Insel in den Gyrus hippocampi über.

Fissura cruciata (Fig. 59_{11}, Fig. $60_{8, 9, 10}$). Da die vordere Partie der Grosshirnhemisphäre beim Seehunde so stark abschüssig ist, so liegt die Fissura cruciata schon auf diesem abschüssigen Teile. Sie stellt eine kurze, aber ziemlich tiefe, zwei- bis dreistrahlige Furche dar. Diese Strahlen treffen im vorderen, oberen

Teil der Medianfläche in einem Punkte zusammen. Die Strahlen sind ziemlich gleich lang (1,5 cm) und bilden mit einander fast drei gleich grosse stumpfe Winkel.

Der an der lateralen Fläche gelegene Teil (Fig. 59 11) bildet einen leichten, nach aufwärts concaven Bogen und endet unweit der Fissura praesylvia; er wird zum Teil vom Bulbus olfactorius (Fig. 59 2) bedeckt; von den an der Mediankante gelegenen Strahlen geht der vordere (Fig. 60 9) eine kurze Strecke nahe der Mediankante nach abwärts, während der hintere (Fig. 60 10) schräg nach hinten und abwärts in der Richtung zum Balken läuft.

Der vordere, an der Medianfläche gelegene Strahl (Fig. 60 9) geht auch zuweilen nur oberflächlich in die beiden anderen hinein, sodass letztere, welche die Mediankante in querer Richtung tief durchschneiden, jedenfalls den Hauptteil der Furche darstellen.

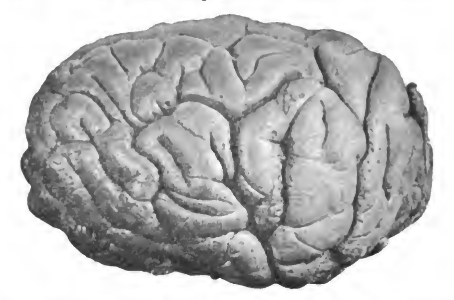


Fig. 56. Rechte laterale Fläche des Gehirnes von Phoca vitulina (1/10 verkleinert).
Bezeichnungen der Furchen s. Fig. 57.

Erste Bogenfurche. Sie ist beim Seehunde nicht deutlich ausgeprägt und liegt zum Teil in der Sylvi'schen Furche versteckt. (Fig. 55.)

Mit Kükenthal und Ziehen fassen wir diejenige Furche, welche den vorderen Abschnitt der scheinbaren Gabelung der Fissura Sylvii darstellt (Fig. 57 s) als Fissura ectosylvia anterior auf. Den basalen Anfang der Furche sieht man erst nach Aufklaffen der Sylvi'schen Furche (Fig. 55 4), sie beginnt auf dem in die Fissura Sylvii eingebogenen Teil des Stirnlappens gegenüber dem vorderen Ende der Fissura rhinalis posterior (Fig. 55 25). Sie mündet nicht in die Fissura rhinalis anterior (Fig. 55 18) hinein, sondern

ist von letzterer durch eine schmale Windung getrennt; von dieser Anfangsstelle läuft die Furche zunächst versteckt in der Sylvi'schen Furche nach aufwärts und tritt an die Oberfläche, dort wo auch die in die Sylvi'sche Furche eingesenkte wallartige Windung (Fig. 55₂₆) sich verbreitert und an der Aussenfläche erscheint. Das nunmehr an der Oberfläche sichtbare Stück dieser Furche ist eben der scheinbare „vordere Gabelungsast der Fissura Sylvii (Fig. 57₈), welcher in ziemlich gerader Richtung bis nahe an die zweite

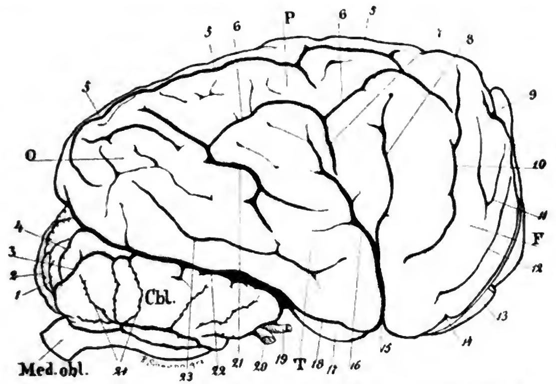


Fig. 57. Furchenschema der lateralen Fläche des Seehundgehirnes (rechte Hemisphäre).

1. u. 2. Kurze Parallelfurchen zur Fissura paramediana cerebelli. 3. Tiefe Furche, welche die obere Kleinhirnfläche von der unteren trennt. 4. Kurze senkrechte Furche, welche nach oben in den Sulcus horizontalis cerebelli einmündet. 5. Sulcus lateralis. 6. Fissura suprasylvia media. 7. Ast derselben (dessen unteres Ende noch mit in die Sylvi'sche Spalte eintaucht). 8. Fissura ectosylvia anterior (als vorderer Ast der Sylvi'schen Furche imponierend). 9. Bulbus olfactorius, die Fissura cruciata zum Teil verdeckend. 10. Fissura praesylvia. 11. Sulcus intraorbitalis lateralis. 12. Sulcus intraorbitalis medialis. 13. Nervus opticus. 14. Fissura rhinalis anterior. 15. Basales Ende der Fissura Sylvii. 16. Oberer Abschnitt der Fissura Sylvii (als hinterer Ast dieser Furche imponierend). 17. Gyrus pyriformis. 18. Fissura rhinalis posterior. 19. Nervus facialis. 20. Nervus acusticus. 21. Fissura suprasylvia posterior. 22. Unterer Rand der Grosshirnhemisphäre. 23. Fissura medilateralis. 24. Radiär laufende Sulci an der unteren Kleinhirnfläche. F. P. O. T. wie gewöhnlich. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Bogenfurche geht. Der verborgene Teil dieser Fissura ectosylvia ist 2,5 cm lang; ihr an der Oberfläche sichtbarer Abschnitt ist 2,6—3,0 cm lang und 1,5 cm tief, dieser letztere Abschnitt liegt

ca. 1,7 cm hinter der Fissura praesylvia (Fig. 55 7 und Fig. 57 10). An ihrem oberen Ende giebt die Furche unter spitzem Winkel einen kleinen aber tiefen Ast nach hinten ab.

Was die übrigen Schenkel der ersten Bogenfurche anbetrifft, so fanden Kükenthal und Ziehen Andeutungen des hinteren Verlaufsstückes der Fissura ectosylvia. Nach unserer Anschauung könnten sich die Verhältnisse beim Seehunde derart umgestaltet haben, dass die erste und zum Teil auch noch die zweite Bogenwindung sich in die Tiefe der Fissura Sylvii eingesenkt haben und dass damit die einzelnen Schenkel der ersten Bogenfurche mit in die Tiefe hineingezogen wurden. Diese Schenkel der ersten Bogenfurche, Fissura ectosylvia media und posterior, sind schon bei der Besprechung der Fissura Sylvii selbst beschrieben worden (s. S. 311).

Zweite Bogenfurche, Fissura suprasylvia (Fig. 57 6, 21). Sie stellt eine gut ausgeprägte Bogenfurche dar, welche in geschlängeltem Verlaufe um die Fissura Sylvii herum und wie es von der Oberfläche erscheint, unmittelbar oberhalb derselben zieht.

Ueber den vorderen Schenkel dieser Bogenfurche, Fissura praesylvia siehe weiter unten.

Der mittlere, grösste Teil der zweiten Bogenfurche, Fissura suprasylvia media (Fig. 57 6) bildet in seinem vorderen Abschnitt einen kleinen, nach aufwärts stark convexen, in ihrem hinteren Abschnitt einen oder mehrere nach aufwärts schwach convexe Bögen. Ungefähr an der Stelle, wo der vordere und die hinteren Bögen dieser Furche zusammentreffen, geht von ihr ein kurzer, aber tiefer Ast senkrecht nach unten (Fig. 57 7), welcher zuweilen oberflächlich in das obere Ende der Sylvi'schen Furche einmündet (Fig. 55 3). Der hintere Teil der Fissura suprasylvia media ist an dem von uns untersuchten Gehirne auf der rechten Hemisphäre etwas anders gestaltet, als auf der linken. Auf der linken Seite geht dieser Abschnitt sehr weit nach hinten, so dass die Furche unweit des hinteren Hemisphärenpoles endet; in der Mitte dieses hinteren Abschnittes geht sowohl von ihrer unteren als oberen Wand je ein Ast nach oben und unten ab, wodurch die Furche kreuzförmig durchbrochen wird. Auf der rechten Hemisphäre dagegen (Fig. 57) bildet der Abgangspunkt dieser beiden Aeste gleichzeitig das hintere Ende der Fissura suprasylvia media, indem das Stück, welches auf der linken Seite noch ihre Fortsetzung weiter nach hinten bildet, rechts zwar auch vorhanden ist, aber durch eine Uebergangswindung von ihr abgetrennt liegt. Von den beiden Aesten, welche kreuzförmig vom hinteren Abschnitt der Fissura suprasylvii abgehen, ist der obere kürzer und endet 0,6—1,0 cm unterhalb der Fissura lateralis.

Der untere Ast (Fig. 57 21) bildet den hinteren Schenkel der ganzen Bogenfurche, Fissura suprasylvia posterior. Er ist länger als der obere Ast und läuft geschlängelt und parallel der Fissura Sylvii nach abwärts und nach vorn bis dicht an die Fissura medilateralis (Fig. 56 28), in welche er zuweilen unter spitzem Winkel einmündet. In seiner Mitte geht von ihm ein ca. 1,0 cm langer Ast in der Richtung zur Fissura Sylvii ab.

Die Fissura suprasylvia media ist von der Fissura coronalis bis zum Abgang der beiden eben beschriebenen Aeste ca. 5,0—6,0 cm lang und in ihrer Mitte 1,5—1,7 cm tief. Hier liegt sie ca. 3,5 cm von der Mediankante entfernt.

Dritte Bogenfurche. Sie stellt eine gut ausgebildete Furche dar, welche ziemlich concentrisch zur zweiten Bogenfurche läuft und dabei von der Fissura praesylvia bis zum hinteren Hemisphärenpol in sagittaler Richtung fast die gesamte laterale Hemisphäre sagittal durchzieht.

Der vordere Schenkel dieser Bogenfurche stellt die sogenannte Fissura coronalis (Fig. 55 6) dar. Sie bildet den vorderen Teil der dritten Bogenfurche und ist von der Fissura lateralis mitunter durch eine schmale Windung getrennt; gewöhnlich aber gehen sie vollkommen in einander über. Sie beginnt an der Fissura praesylvia etwas oberhalb der Mitte der letzteren und hängt mit ihr oberflächlich zusammen. Zieht man an dieser Uebergangsstelle die Ränder der Furche auseinander, so sieht man, dass sie durch eine etwas in der Tiefe gelegene schmale Uebergangswindung nach vorn zu abgeschlossen ist. Dieses vordere Ende der Fissura coronalis liegt 2,7 cm von der Mantelkante und etwas über 1,0 cm nach unten und hinten vom lateralen Ende der Fissura cruciata entfernt. Die Furche hat im ganzen ungefähr die Gestalt eines Krummstabes und läuft zunächst von der Fissura praesylvia schräg nach oben und hinten, bildet dann einen nach vorn concaven Bogen und endet etwas über der Fissura postcruciata unweit der Mantelkante.

In den schrägen aufsteigenden Teil mündet die Fissura suprasylvia media ein. Die Fissura coronalis ist ca. 2,8 cm lang und ca. 1,7 cm tief.

Der mittlere Schenkel der dritten Bogenfurche, Fissura lateralis (Fig. 57 5) bildet die Fortsetzung der vorigen; sie läuft ca. 1,7 cm oberhalb der Fissura suprasylvia in sagittaler Richtung vielfach geschlängelt nach hinten, wobei sie sich in ihrem Laufe etwas der Mantelkante nähert. Dicht vor dem hinteren Pol der Hemisphäre macht sie eine starke Biegung nach abwärts und dieser nach abwärts sich biegende Schenkel läuft noch ca. 2,0 cm dem

hinteren Hemisphärenrande parallel. In ihrem vorderen Teile giebt sie zwei kurze Aeste, je einen nach unten und oben ab und an der Stelle, wo sie dem hinteren Hemisphärenpole am nächsten ist, giebt sie einen scheinbaren Ast nach oben. Die Fissura lateralis ist ungefähr 5,4 cm lang und 1,2 cm tief.

Als hinteren Schenkel der dritten Bogenfurche Fissura medilateralis kann man den am hinteren Hemisphärenpol von der Fissura lateralis bogenförmig nach unten abgehenden ca. 2,0 cm langen und 1,0 cm tiefen Schenkel auffassen, dessen Fortsetzung im weiteren Laufe die am Temporallappen unterhalb der Fissura suprasylvia posterior hinziehende Furche (Fig. 57_{28}) darstellt. Letztere zieht dem unteren Hemisphärenrande parallel, ist leicht geschlängelt und confluiert oberflächlich mit der Fissura suprasylvia posterior.

Fissura ectolateralis ist am Seehundegehirn nicht ausgeprägt. (Dasselbe berichten auch Kükenthal und Ziehen.) Man findet nur zwischen Fissura lateralis und suprasylvia mehrere kleinere und ganz flache Furchen (s. Nebenfurchen).

Fissura entolateralis s. confinis (Fig. 60_3). Sie gehört mit ihrem vorderen Abschnitte der lateralen, mit ihrem hinteren Abschnitte der medialen Hemisphärenfläche an. Ihr vorderes oft gegabeltes Ende liegt ungefähr 1,2—1,5 cm von derjenigen Stelle entfernt, wo die Fissura splenialis (Fig. 60_4) die Mantelkante einschneidet. Von diesem vorderen Ende läuft sie nach medial und nach hinten, schneidet sehr bald die Mantelkante ein und zieht nun auf der Medianfläche, dicht an der Mediankante mehrfach geschlängelt bis zum hinteren Pol der Hemisphäre. In ihrer Mitte ungefähr giebt sie einen kurzen Ast nach aufwärts und einen nach abwärts ab. Mitunter gabelt sie sich auch an ihrem hinteren Ende. Die Furche ist etwa 4 cm lang und ca. 1,0 cm tief.

Eine Fissura praecruciata ist nicht vorhanden.

Fissura postcruciata (Fig. 59_9) stellt sich in Form eines nach der Mantelkante und nach hinten convex geneigten Bogens dar, welcher um das obere Ende der Fissura praesylvia herumzieht. Der Gipfelpunkt dieses Bogens liegt etwa 0,4 cm von der Mantelkante und 1,5 cm von der Fissura cruciata entfernt.

An der Grenze zwischen der lateralen Hemisphärenfläche und des vorderen stark abgeplatteten und abschüssigen Teiles derselben liegt die **Fissura praesylvia** (Fig. 59_5, Fig. 57_{10} und Fig. 55_7). DieFurche zieht an eben genannter Grenze in senkrechter Richtung fast über die ganze laterale Hemisphärenfläche hinweg. Sie beginnt unterhalb der vorher beschriebenen Fissura postcruciata und be-

schreibt, von hier über die Hemisphäre ziehend einen S förmigen Bogen. Ihr unteres Ende geht nicht in die Sylvi'sche Furche über, sondern ist von letzterer 0,5—0,7 cm entfernt. In ihren oberen Teil mündet oberflächlich die Fissura coronalis hinein. Der untere



Fig. 58. Vorderansicht der rechten Grosshirnhemisphäre vom Seehunde.

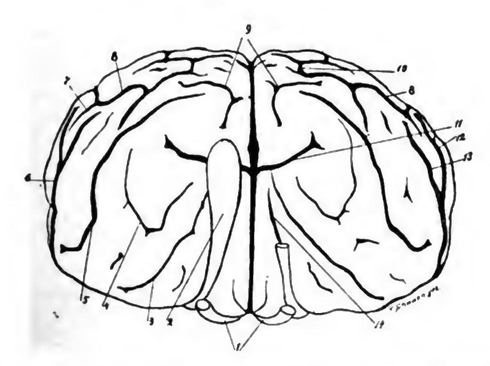


Fig. 59. Furchenschema der vorderen abgeplatteten Fläche des Seehundgehirnes.

1. Nervi optici. 2. Bulbus olfactorius. 3. Sulcus intraorbitalis medialis. 4. Sulcus intraorbitalis lateralis. 5. Fissura praesylvia. 6. Fissura Sylvii. 7. Ast der Fissura suprasylvia. 8. Fissura suprasylvia. 9. Fissura postcruciata. 10. Fissura lateralis. 11. Fissura cruciata. 12. Scheinbarer hinterer Gabelungsast der Sylvi'schen Furche. 13. Scheinbarer vorderer Gabelungsast der Sylvi'schen Furche. 14. Sulcus olfactorius.

Teil vervollständigt den Bogen der mittleren Bogenfurche nach vorn zu. Die Furche ist ca 5,6 cm lang und etwa 1,5 cm tief.

Fissura intraorbitalis medialis (Fig. 59₈, 57₁₂ u. 55₁₀) stellt eine gut ausgeprägte 0,7—0,8 cm tiefe und über 3,0 cm lange Furche dar, welche auf der Orbitalfläche der Hemisphäre in schräger Richtung von oben medial nach unten lateral verläuft. Das obere mediale Ende liegt unter dem Bulbus olfactorius verborgen, 0,2 cm von der Mantelkante und 0,3 cm von der Fissura cruciata entfernt; das untere laterale Ende ist von der Fossa Sylvii ca. 1,3 cm, von der Fissura praesylvia 1,2 cm entfernt. Die Ränder der Furche sind vollkommen glatt.

Fissura intraorbitalis lateralis (Fig. 59₄, 57₁₁ u. 55₉). Diese Furche liegt zwischen der eben beschriebenen und der Fissura praesylvia. Sie hat eine Hufeisengestalt, deren Schenkel der Fissura cruciata zugewendet sind. Das freie Ende des medialen Schenkels liegt 0,5 cm von der Fissura intraorbitalis medialis, das freie Ende des lateralen Schenkels liegt 0,4 cm von der Fissura praesylvia entfernt. Von dem Verbindungsstück beider Schenkel geht oft ein ganz kurzer Ast nach abwärts.

Zwischen Fissura suprasylvia und Fissura lateralis einerseits und zwischen letzterer und der Mediankante andererseits liegen eine Anzahl von Nebenfurchen, die mitunter kurz und einfach gerade verlaufen, mitunter aber geschlängelt sind oder eine H-Figur bilden.

Auf der aufwärts gebogenen Orbitalfläche des Gehirns liegt schliesslich noch der Sulcus olfactorius (Fig. 59₁₄). Dieser bildet die unmittelbare Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior. Der Sulcus olfactorius läuft der Mediankante ziemlich parallel, ungefähr 0,7 cm lateral von ihr und hat eine Länge von ca. 2,0 cm. In ihm liegt der dünne Tractus olfactorius eingebettet. An ihn schliesst sich nach aufwärts eine breitere, abgeflachte Rinne an, in welcher der untere Teil des Bulbus olfactorius liegt.

Ferner sind zwei Nebenfurchen auf der Orbitalfläche zu erwähnen, von denen die eine, ca. 1,0 cm lange, zwischen Sulcus olfactorius und Fissura intraorbitalis medialis in senkrechter Richtung verläuft, während die andere kleinere unterhalb der Fissura intraorbitalis lateralis, zwischen Fissura praesylvia und Fissura intraorbitalis medialis liegt.

Schliesslich ist noch eine Furche zu nennen, welche sich durch ihre verhältnismässige Länge und Tiefe auszeichnet. Sie liegt auf dem Temporallappen zwischen der Fissura suprasylvia posterior und der Fissura medilateralis. Sie gehört wahrscheinlich zum System der dritten Bogenfurche selbst.

Mediale und basale Hemisphärenfläche.

Wie schon bei der allgemeinen Betrachtung des Gehirns erwähnt wurde, sind die beiden Hemisphären des Grosshirns beim Seehunde nicht vollkommen symmetrisch. Die Medianfläche zeigt nämlich auf der linken Hemisphäre eine grosse hügelförmige Hervorwölbung, während die rechte Hemisphäre an der gegenüberliegenden Stelle eine entsprechende Aushöhlung zeigt, in welcher die Prominenz der linken Hemisphäre eingebettet liegt

Die Prominenz (Fig. 60), welche von Kükenthal und Ziehen als Gyrus prominens bezeichnet wird, nimmt an unserem Exemplar denjenigen Teil der Hemisphäre in Anspruch, welcher oberhalb des Corpus callosum (Fig. 60_{19}) liegt; ausserdem ist aber noch das Corpus callosum, der Fornix (Fig 60_{17}) und auch die obere Hälfte des Thalamus (Fig. 60_{18}) mit in diese Hervorwölbung hineingezogen. Dieser Wulst hat eine länglich ovale Form und geht allmählich wieder in die plane Ebene der Medianfläche über. Sein vorderer Pol entspricht etwa dem Niveau der Fissura cruciata, während sein hinterer Pol etwa 0,7 cm hinter dem Splenium corporis callosi liegt. Der ganze Wulst ist etwa 4,0 cm lang und 3,0 cm breit. Der Gipfel des Wulstes hebt sich ungefähr 0,6 cm aus der Medianfläche heraus.

Furchen der medialen und basalen Fläche.

Fissura splenialis (Fig. $60_{1,\,4}$). Es ist eine ziemlich lange und tiefe Furche, sie beginnt mit einer Gabelung im hinteren Teil der basalen Fläche in der Nähe der stumpfen Kante, mit welcher diese Fläche auf die mediale übergeht. Diese Gabeläste sind ungefähr gleich lang und bilden zusammen fast eine gerade Linie, indem der vordere Ast in gerader Richtung kurze Strecke nach vorn, der hintere in seiner Fortsetzung nach rückwärts zu verläuft. Von der Mitte der geraden Linie, welche die beiden Aeste bilden, aufsteigend kommt die eigentliche Furche ca. 1,0 cm hinter dem Splenium corporis callosi auf die Medianfläche und geht nun mehrfach geschlängelt nach vorn und aufwärts bis zur Mantelkante, welche sie noch kurz einschneidet. Dieses vordere und obere Ende der Furche liegt ca. 5,0 cm vom hinteren Pol der Hemisphäre und 0,3 cm von der Fissura lateralis entfernt.

Die Furche gehört zu den am besten ausgeprägten auf der Medianfläche; sie schneidet schräg in die Hemisphäre ein, so dass die sie begrenzende vordere Wand etwas nach oben und die hintere Wand etwas nach unten sieht. Die an der Oberfläche sichtbaren Ränder sind nicht gewölbt, sondern mehr kantig und scharf. Die

Furche ist ca. 6,0—7,0 cm lang und 1,5 cm tief. Die vordere Wand der Furche ist im Innern stark gewölbt, während die hintere Wand entsprechend ausgehöhlt ist. Beide Wände zeigen besonders im unteren Abschnitt der Furche 2—3 starke schmale Wülste, welche zahnradähnlich in einander greifen.

Zu erwähnen ist noch, dass in das freie Ende des vorderen Gabelastes eine Furche unter spitzem Winkel einmündet (Fig. 60₂₂), welche über den hinteren Teil der basalen Hemisphärenfläche ungefähr in der Mitte zwischen Fissura rhinalis posterior und den Endgabelästen der Fissura splenialis läuft.

Kükenthal und Ziehen beschreiben noch mehr Aeste der Fissura splenialis, doch waren an unserem Exemplar keine weiteren mehr zu sehen.

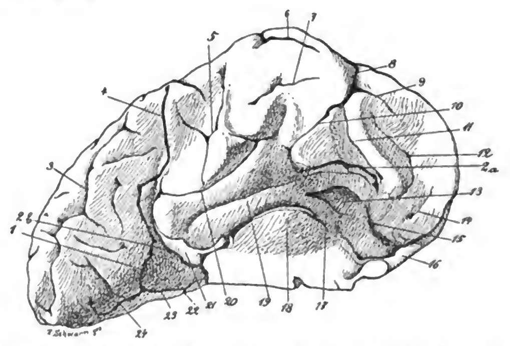


Fig. 60. Linke mediale Hemisphärenfläche von Phoca vitulina. 1. Fissura splenialis (basaler Teil). 2a. Fissura sublimbica anterior. 2b. Fissura sublimbica posterior. 3. Fissura entolateralis. 4. Fissura splenialis (oberer Teil). 5. Nebenfurche. 6. Fissura postcruciata. 7. Nebenfurche. 8. Fissura cruciata (auf die laterale Fläche gehender Schenkel). 9. Fissura cruciata (nach vorne abgehender Schenkel). 10. u. 11. Fissura cruciata (nach hinten und unten abgehender Schenkel). 12. Fissura genualis, (Pars anterior Sulci cinguli). 13. Septum pellucidum. 14. Fissura rostralis. 15. Sulcus parolfactorius. 16. Nervus opticus. 17. Columna fornicis. 18. Mediale Fläche des Thalamus opticus. 19. Truncus corporis callosi. 20. Pars media Sulci cinguli. 21. Isthmus Gyri fornicati. 22. Furche, welche in den vorderen Gabelast der Fissura splenialis einmündet. 23. Vorderer Gabelast der Fissura splenialis. 24. Hinterer Gabelast der Fissura splenialis.

Die Furche zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit der Furchenconfiguration, den Fissura parieto-occipitalis medialis und Fissura calcarina bei den Affen und bei den Halbaffen bilden. Die beiden Gabeläste der Fissura splenialis dürften ungefähr in

ihrem geraden Verlaufe demjenigen der Fissura calcarina und der aufsteigende Teil der Fissura splenialis dürfte etwa der Fissura parieto-occipitalis medialis entsprechen. Diese Ansicht wird von vielen Autoren (u. a. Ziehen) bestimmt ausgesprochen.

Sulcus cinguli (Fig. 60_{12} u. $_{20}$). Die Furche besteht aus zwei getrennten Teilen, einem vorderen und hinteren. Die Trennungslinie bildet die Fissura cruciata.

Der vordere Teil, Pars anterior (Fig. 60_{12}) stellt eine gebogene, oder mehr gerade verlaufende kürzere Furche dar, welche in der Mitte zwischen Mediankante und Balkenknie liegt und vom Niveau des Balkenknies nach aufwärts zieht, um etwas unterhalb des Vereinigungspunktes der drei Strahlen der Fissura cruciata zu enden. Sie ist etwa 1,5 cm lang und entspricht der Fissura genualis der Carnivoren.

Der hintere Teil, Pars media (und posterior) (Fig. 60_{20}) (Ramus horizontalis anterior Fissurae splenialis nach Kükenthal und Ziehen) stellt eine etwas längere, gut ausgeprägte Furche dar, welche 0,5—1,0 cm oberhalb des hinteren Teiles des Balkens liegt. Die Furche beschreibt über dem Balken einen nach aufwärts gerichteten concaven Bogen und durchschneidet auf der linken Hemisphäre den Gyrus prominens in sagittaler Richtung. Mit ihrem hinteren Ende geht sie dicht oberhalb der Fissura sublimbica hinweg bis nahe an die Fissura splenialis heran. In den von Kükenthal und Ziehen untersuchten Gehirnen ging diese Furche in die Fissura splenialis hinein. An ihrem vorderen, mehr aufwärts liegenden Ende gabelt sie sich entweder mit zwei ganz kurzen oder mit zwei längeren Aesten, welche kürzere oder längere Strecke nach aufwärts verlaufen. Diese Furche ist bis zur Gabelungsstelle ca. 2,5 cm lang und 0,7 cm tief.

Sulcus corporis callosi ist beim Seehunde deutlich ausgeprägt und liegt wie gewöhnlich zwischen Balken und medialer Hemisphärenfläche. Vorne biegt er um das Balkenknie herum und geht in die Rinne über, welche den Stirnlappen vom medialen Teil des Rhinencephalon trennt; nach hinten geht er wie gewöhnlich um das Splenium herum in die Fissura hippocampi über.

Fissura sublimbica posterior (Fig. 60_{2^b}) stellt eine vor dem hinteren, unteren Abschnitte der Fissura splenialis gelegene Furche dar; es ist im eigentlichen Sinne keine Furche, sondern nur eine Rinne, welche dadurch zustande kommt, dass der dem Balkenwulst anliegende Rindenteil sich aus der Medianfläche stärker heraushebt. Um diesen sich heraushebenden unteren Teil des Gyrus fornicatus zieht die Rinne in einem nach vorne concaven Bogen herum und

endet nach aufwärts dicht hinter der Pars media des Sulcus cinguli, während sie nach unten zu sich am Isthmus Gyri fornicati verliert.

Die **Fissura sublimbica anterior** (Fig. 60 $_{2a}$) war an unserem Gehirne nicht sehr deutlich ausgeprägt; nur dicht oberhalb des Balkenknies lag eine kleine, rinnenförmige Furche, welche vom Sulcus corporis callosi durch einen ganz schmalen Zwischenraum getrennt war.

Fissura rostralis (Fig. 60 $_{14}$) bildet eine 0,7 cm lange seichte Furche, welche zwischen Pars anterior des Sulcus cinguli und der Mediankante liegt und von dieser ca. 0,5 cm entfernt verläuft.

Schliesslich ist noch eine Rinne zu nennen, mit welcher sich auf der Medianfläche das Stirnhirn gegen den angrenzenden medialen Anteil des Rhinencephalon absetzt. Diese Rinne setzt sich nach der Basis zu fort und wird hier vom Nervus opticus bedeckt. Ein Sulcus parolfactorius posterior ist nicht deutlich ausgeprägt.

Zu erwähnen sind noch 4 kurze Nebenfurchen, welche zwischen Fissura splenialis und Fissura entolateralis liegen und deren Verlauf an der Fig. 60 zu ersehen ist. Die hinterste derselben geht wellenförmig um den hinteren Gabelast der Fissura splenialis herum; ferner liegen noch zwischen dem Sulcus cinguli und der Mantelkante zwei grössere Nebenfurchen, von denen die hintere (Fig. 60 $_{5}$) eine gabel- oder **H**-förmige Gestalt hat, während die vordere (Fig. 60 $_{7}$) zuweilen als Gabelungsast des Sulcus cinguli erscheint.

In dem hinteren, zum grossen Teil vom Kleinhirn bedeckten Abschnitte der basalen Hemisphärenfläche liegen folgende Furchen:

Fissura rhinalis posterior (Fig. 55 $_{25}$ und Fig. 61 $_{29}$). Diese Furche bildet die Grenze zwischen dem Gyrus pyriformis und dem seitlichen Teile des Temporallappens. Sie beginnt ziemlich seicht an der hinteren Wand der Fissura Sylvii gegenüber der Stelle, wo von letzterer nach vorne die Fissura rhinalis anterior abgeht. Sie senkt sich hier aber nicht bis in die Tiefe der Sylvi'schen Furche hinein. Die Fissura rhinalis posterior läuft zunächst leicht concav einwärts gebogen nach hinten, biegt dann unter scharfem, sehr stumpfem Winkel nach lateral und erreicht mit diesem hinteren Schenkel fast den lateralen unteren Hemisphärenrand.

Dieser hintere Schenkel gabelt sich an seinem Ende mit zwei kurzen Aesten; ausserdem geht von der Stelle, wo der vordere Abschnitt der Furche mit dem hinteren unter stumpfem Winkel zusammentrifft, ein kleiner Ast in querer Richtung medialwärts. Die ganze Furche ist bis zu ihrer Gabelungsstelle ca. 4,0 cm lang

und 0,6 cm tief. Sie entspricht der Fissura collateralis und rhinalis posterior bei den Affen. Auf der basalen Fläche sind ausser einer kleinen Rinne, welche die mediale Kuppe des Gyrus pyriformis abtrennt, noch mehrere Nebenfurchen zu nennen, welche teils lateral von der Fissura rhinalis posterior sich befinden, teils zwischen letzterer und den beiden Gabelästen der Fissura splenialis gelegen sind und mit diesen parallel bis zur Spitze des Hinterhauptslappens verlaufen.

Fissura hippocampi. Von dieser Furche sieht man an der Basis des Gehirns nur ihr vorderes Ende, welches den Uncus (Fig. 62_{27}) vom Gyrus pyriformis (Fig. 62_{28}) trennt. Von hier zieht die Furche in leichtem Bogen nach aufwärts bis zum Balken, und zwar liegt sie wie gewöhnlich zwischen dem nach innen eingeschlagenen Rande des Gyrus pyriformis und der Fascia dentata. Deutlich zur Anschauung kommt die Furche erst, wenn man den Gyrus pyriformis vom Hirnstamm abbiegt.

Hirnlappen.

Was die Lobi des Seehundegehirnes anbetrifft, so kann man einigermassen einen Lobus frontalis, einen Lobus temporalis abgrenzen, während der Lobus occipitalis und der Lobus parietalis undeutlich ausgeprägt sind.

Der Lobus frontalis (Fig. 58) nimmt den ganzen vorderen abgeplatteten Orbitalteil der Hemisphäre ein und reicht auf der lateralen Fläche etwa bis zur Fissura ectosylvia anterior und Fissura coronalis, während die Grenze auf der medialen Fläche ungefähr durch die Fissura cruciata bestimmt wird. Von typischen Windungen dieser Fläche kann man nur den Gyrus rectus zwischen Sulcus olfactorius und Mediankante erwähnen. Ferner der Gyrus orbitalis, welcher sich seitlich bis nahe an die Fissura praesylvia ausdehnt und welcher beim Seehunde entsprechend der Ausdehnung der hinteren knöchernen Wand der Orbita ausserordentlich gross ist. Die hinter der Fissura praesylvia gelegenen Teile des Stirnhirns gehen in Abschnitte der Bogenwindungen der lateralen Fläche über.

Am besten abgegrenzt ist der Lobus temporalis, der eine ähnliche Bildung zeigt, wie man sie am Gehirne der Affen und des Menschen trifft. Dieser Lappen kommt beim Seehunde besser zur Geltung einmal dadurch, dass die Sylvi'sche Furche ausserordentlich tief in die Hemisphäre einschneidet, und ferner dadurch, dass der Gyrus pyriformis mehr zurücktritt und sich fast wieder nur auf die Form des bei Affen und Menschen charakteristischen Gyrus hippocampi beschränkt. Wie bei diesen höchsten Säugetier-

klassen kann man auch beim Seehunde am Schläfenlappen eine laterale, eine basale und eine in der Sylvi'schen Furche gelegene Fläche unterscheiden, und auch die einzelnen Windungen dieser Flächen zeigen grosse Aehnlichkeiten mit den entsprechenden der Affen. Indem nämlich die Fissura suprasylvia posterior in ihrer Lage, Tiefe und Länge ganz der Parallelfurche beim Affen und Menschen entspricht, sieht man auf der äusseren Fläche einen deutlichen Gyrus temporalis I (zwischen Fissura Sylvii und Fissura suprasylvia posterior) und einen weniger scharf ausgeprägten Gyrus temporalis II (zwischen Fissura suprasylvia posterior) und der basalwärts von ihr gelegenen und parallel mit ihr ziemlich am äusseren Hemisphärenrande laufenden Fissura medilateralis.

Noch mehr aber, wie die laterale Fläche entspricht die basale Temporalfläche derjenigen der Affen (Fig. 62). Indem nämlich die Fissura rhinalis posterior in ihrem Verlaufe der Fissura collateralis und Fssura rhinalis posterior der Affen vollkommen identisch ist, lassen sich auch beim Seehunde zwei charakteristische Windungen abteilen, nämlich ein äusserer, Gyrus occipito-temporalis lateralis seu fusiformis, und ein innerer, Gyrus occipito-temporalis medialis. Der vordere, neben Hirnschenkel und Pons gelegene Teil dieses letzteren hat ganz die Form des Gyrus hippocampi, während der hintere Abschnitt durch die Gabeläste der Fissura splenialis eine zungenförmige Gestalt hat und deshalb analog als Lobulus lingualis benannt werden könnte. Auch der vordere, neben der lateralen Riechwurzel gelegene Fortsatz des Gyrus hippocampi entspricht in gewisser Hinsicht mehr demjenigen der Affen, indem er einmal eingesenkt liegt, wodurch die Fossa Sylvii continuierlich in die Fissura Sylvii übergeht, und indem er ferner verhältnismässig sehr schmal ist.

Ebenso zeigt auch die in der Sylvi'schen Grube liegende obere Fläche des Temporallappens, wie bei den höchsten Säugetieren, mehrere schräg verlaufende Sulci und Windungen (s. vorher S. 311).

Wodurch sich aber der Temporallappen des Seehundegehirnes von dem der Affen unterscheidet, das ist dadurch, dass der Gyrus pyriformis resp. Gyrus hippocampi sich beim Seehunde nach vorne stark verbreitert, während er bei den Affen und Menschen sich verschmälert. Dadurch wird beim Seehund der lateral von der Spitze des Gyrus hippocampi gelegene Teil des Schläfenlappens verkürzt und zurückgedrängt, so dass er nicht eine kegelförmige Hervorwölbung nach vorne und basalwärts erhält, wie sie bei den höheren Affen und Menschen vorhanden ist.

Nach hinten geht der Lobus temporalis ebenso wie beim Affen und Menschen ohne deutliche Grenze in den Lobus occipitalis über.

Die Insel (Fig. 55 24) schliesst sich auch beim Seehunde, wie z. B. beim Schimpansen, dem seitlichen am Grunde der Sylvi'schen Furche gelegenen Teile des Gyrus hippocampi an; sie bildet aber hier nur einen kleinen, wenig differenzierten Windungscomplex, welcher in der Tiefe der Furche liegt und von dem in der Furche verborgen gelegenen starken, dem Frontallappen angehörigen Walle klappdeckelartig bedeckt wird (vergl. auch S. 311).

Der Occipitallappen bildet die hintere Circumferenz der Hemisphäre; seine vordere Grenze ist auf der lateralen Fläche der Hemisphäre nicht genau zu bestimmen, während sie auf der medialen wohl durch die Fissura splenialis dargestellt wird. Da eine hintere Grenze des Frontallapens und eine vordere des Occipitallappens nicht scharf ausgeprägt ist, so ist selbstverständlich auch der Parietallappen von nicht genau zu bestimmender Grösse. Er dürfte etwa dem ganzen Laufe der Fissura suprasylvia media entsprechen.

Durch die beim Seehunde auf der lateralen Hemisphärenfläche ziemlich deutlich ausgeprägten Bogenfurchen, lassen sich auf dieser Fläche mehrere Bogenwindungen unterscheiden, die allerdings nicht diejenige Regelmässigkeit aufweisen, wie bei anderen Säugetieren (z. B. Carnivoren).

Erste Bogenwindung. Sie ist beim Seehunde nur im vorderen Teil gut ausgeprägt Dieser vordere Teil liegt zwischen Fissura ectosylvia anterior und Fissura Sylvii und stellt jenen in der Sylvi'schen Furche versteckt liegenden Kamm (Fig. 55 26) dar. Der hintere Teil dieser Bogenwindung ist auch noch leidlich zu sehen, er liegt auf der hinteren Begrenzungswand der Fissura Sylvii und reicht vom Grunde dieser Furche bis zu der Fissura ectosylvia posterior (Fig. 55 28). Der mittlere Teil dieser Windung zieht sich zwischen den beiden eben erwähnten Teilen als ganz schmale, um das hintere Ende der Sylvi'schen Furche herumziehende Zone herum.

Zweite Bogenwindung Sie liegt zwischen den Schenkeln der Fissura ectosylvia und denjenigen der Fissura suprasylvia. Diese Bogenwindung ist sehr breit; sie bildet diejenige Bogenwindung, welche man bei geschlossener Fissura Sylvii um diese herum ziehen sieht. Klappt man die Sylvi'sche Furche auseinander (Fig. 55), so sieht man, dass sie sich in ihrem mittleren

Teil noch sehr stark, und auch etwas in ihrem hinteren Teile in diese Furche einschlägt.

Dritte Bogenwindung ist sehr breit und liegt zwischen Fissura suprasylvia und Fissura lateralis. Nach vorn ist sie durch die Verbindung lateralis mit der Fissura suprasylvia abgeschlossen, nach hinten geht sie in die erste Temporalwindung über.

Vierte Bogenwindung. Sie liegt zwischen Fissura lateralis und der Mediankante, zieht, vom oberen Ende der Fissura praesylvia anfangend, an der Mediankante entlang und biegt am Occipitalpol nach abwärts, um am unteren Rande des Temporallappens weiter zu laufen.

An der Medianfläche (Fig. 60) kann man vom vorderen Pol bis zum Niveau des Splenium corporis callosi zwei grosse Windungszüge unterscheiden. Der eine liegt oberhalb, der andere unterhalb des unterbrochenen Sulcus cinguli. Der letztere, welcher zwischen Balken und Sulcus cinguli liegt, entspricht vollkommen dem Gyrus fornicatus der Affen, nur ist er entsprechend dem unterbrochenen Verlaufe des Sulcus cinguli nicht so gut gegen den oberen Windungszug abgeschlossen. Er ist, wie erwähnt, auf der linken Hemisphäre in seinem mittleren Abschnitte hervorgewölbt, während er auf der rechten thalförmig eingesunken liegt. An beiden Hemisphären hebt er sich besonders an seiner hinteren, um das Splenium corporis callosi herumgehenden Partie so stark heraus, dass dadurch eine deutliche Rinne, Fissura sublimbica posterior, entsteht. Der obere Windungszug, welcher sich nach hinten bis zur Fissura splenialis und nach oben bis zur Mediankante erstreckt, ist durch zahlreiche Furchen (Fissura cruciata, Aeste des Sulcus cinguli, in mehrere 3—4 Abteilungen geteilt). Der hinter der Fissura splenialis gelegene Teil hat eine dreieckige Gestalt und gewisse Aehnlichkeit mit dem Cuneus der Affen, nur dass er sich dem Verlaufe der Fissura splenialis gemäss weiter nach vorne erstreckt. Noch oben zu grenzt ihn nicht die Mediankante, sondern die Fissura entolateralis ab.

Die Windungen der basalen Fläche sind schon vorher kurz seizziert worden.

B. Rhinencephalon.

Bulbus olfactorius (Fig. 55₈, Fig. 57₉ und Fig. 59₂) hat beim Seehund eine ähnliche Form, wie beim Affen und Menschen. Es ist ein langes und schmales, glattes, keulenartiges, graues Läppchen, dessen abgerundete Spitze über die Fissura cruciata fast bis zur Fissura postcruciata reicht. Sein lateraler Rand ist gerade und geht in

gerader Richtung in den Tractus über, der mediale Rand dagegen ist stark gebogen. Während die basale Fläche des Bulbus überall mit grauer Substanz bedeckt ist, ist es die dorsale Fläche nur an der medialen Hälfte, an der Kuppe und der daran stossenden Zone der lateralen Hälfte; die untere grössere laterale Hälfte dieser dorsalen Bulbusfläche ist bis zum äusseren Rande schon von weisser Fasermasse eingenommen, welche die breite Ausstrahlung des weissen Tractus olfactorius darstellt. Schneidet man den Bulbus frontal durch, so hat er in seinem Innern einen schmalen Spaltraum, Ventriculus olfactorius, welcher in einen, im Tractus fortlaufenden Canal führt. Auf einem solchen Durchschnitt erkennt man makroskopisch eine schmale, innere, weisse Zone und eine etwas breitere peripherische graue Zone. Der Bulbus olfactorius liegt mit seinem unteren Teil in einer schmalen und flachen Grube, welche nach hinten in den Sulcus olfactorius führt.

Tractus olfactorius (Fig. 55 $_{11}$, Fig. 61 $_{21}$) ist beim Seehunde ausserordentlich lang. Er liegt mit seiner Breitseite im Sulcus olfactorius verborgen, während seine schmale Randpartie an der Basis sichtbar ist. Nach unten zu wird er nicht nur breiter, sondern auch dicker und erhält eine ungefähr dreiseitige prismatische Form. Mit dieser Verdickung geht er allmählich in das Trigonum olfactorium (Fig. 55 $_{15}$) über. Dieses Trigonum ist nach seitwärts sehr deutlich durch die schmale, scharf hervortretende, laterale Riechwurzel und nach hinten durch eine Rinne abgegrenzt, während nach medial diese Grenze nur durch eine schmale muldenartige Vertiefung angedeutet ist. Eine mediale Riechwurzel ist makroskopisch nicht deutlich zu erkennen. Derjenige schmale, graue Rindenteil, welcher zwischen lateraler Riechwurzel und der Fissura rhinalis anterior liegt, kann als Homologon des bajonnettartigen Fortsatzes des Gyrus pyriformis angesehen werden. Die laterale Riechwurzel verbreitert sich nach hinten etwas und geht an der Grenze zwischen Fossa und Fissura Sylvii in den vorderen Rand des Gyrus hippocampi über.

Substantia perforata lateralis (Fig. 61 $_{25}$) ist wie gewöhnlich eine schmale seitlich vom sichtbaren Teil des Tractus opticus liegende Zone, welche sich sowohl nach lateral gegen die Fissura Sylvii als auch nach medial gegen das Chiasma verschmälert. Sie liegt tiefer als das Trigonum olfactorium und wird vom vorderen medialen Rande des Gyrus pyriformis überragt. Zwischen ihr und dem Trigonum olfactorius liegt eine hügelartige Partie, welche sich über die basale Mediankante auf die Medianfläche umschlägt und in den dort gelegenen Anteil des Rhinencephalon übergeht. Diese Hervorwölbung ist bei

den makrosmatischen Säugetieren (Schwein, Gürteltier, Igel etc.) ausserordentlich gross und dort dem Trigonum olfactorium zugerechnet. Eine deutliche Abgrenzung auf der Medianfläche in eine vordere Area Brocae und einen hinteren Gyrus subcallosus ist nicht zu erkennen.

D. Der Seitenventrikel erstreckt sich genau in der Ausdehnung des Balkens. Das vordere und hintere Ende sind also von den Hemisphärenpolen ziemlich weit entfernt. Die ihn begrenzenden Gebilde zeigen keine besonderen Unterschiede gegenüber den Carnivoren. Erwähnenswert ist die verhältnismässige Kleinheit des Linsenkerns, welcher bis zum Boden der Fissura Sylvii reicht, sich aber nur von hier aus abwärts im Bereiche des Schläfenlappens erstreckt.

E. Der Balken, Fornix und das Septum pellucidum (Fig. 60) sind ein wenig durch die Asymmetrie, welche diese Gegend beider Hemisphären aufweist, verschoben, zeigen aber sonst nichts Abweichendes.

Länge des Seitenventrikels vom Anfang des Vorderhorns bis Ende des Hinterhorns	4,0 cm
Länge des Unterhorns	3,5 „
Länge des Nucleus caudatus (Horizontalschnitt)	3,0 „
Grösste Breite des Nucleus caudatus	1,8 „
„ Höhe „ „ „	1,0 „
Länge des Linsenkerns (Horizontalschnitt)	2,0 „
Grösste Breite des Linsenkerns	0,8 „
Höhe des Linsenkerns	0,65 „
Breite des Nucleus amygdalae	1,0 „
Höhe „ „ „	0,75 „

Diencephalon.

Der dritte Ventrikel zeigt ausser der durch die Asymmetrie der Hemisphären bedingten Verschiebung nichts besonderes, ebenso wenig die zum Diencephalon gehörigen Gebilde.

Länge des dritten Ventrikels	2,0 cm
Höhe „ „ „	1,7 „
Breite der Commissura anterior (auf dem Medianschnitt)	0,1 „
Dicke „ „ „	0,2 „
Länge des Thalamus opticus	2,5 „
Breite „ „ „	1,6 „
Höhe „ „ „	1,8 „

Vom Chiasma opticum (Fig. 62 18) ist zu erwähnen, dass es verhältnismässig schmal ist. Die Nervi optici (Fig. 62 19) treffen sich am Chiasma unter spitzem Winkel; ihr Lauf vom Chiasma zum Bulbus ist, soweit intracraniell, sehr abschüssig. Der Tractus opticus (Fig. 62 16) ist entgegen den gewöhnlichen Verhältnissen eine gute Strecke an der Basis sichtbar. Das Tuber cinereum sowie die ganze Fossa interpeduncularis ist von der Hypophysis (Fig. 62 15) bedeckt, welche die bekannte Knopfform hat und von ansehnlicher Grösse ist.

Mesencephalon.

Die Corpora quadrigemina und der Hirnschenkel, ebenso der zwischen beiden hinziehende Aquaeductus cerebri zeigen nichts besonderes.

Länge des Aquaeductus cerebri	0,9 cm
Länge des vorderen Zweihügels	0,6 „
Breite des vorderen Zweihügels	0 7 „
Länge des hinteren Zweihügels	0,35 „
Breite des hinteren Zweihügels	0,6 „
Höhe des Hirnschenkels und Zweihügels	2,2 „
Breite der Haube des Hirnschenkels	0,95 „
Breite des Hirnschenkelfusses	1,20 „

Metencephalon.

Der IV. Ventrikel hat eine Länge von 2,2 cm und eine Breite von 0,8 cm, er zeigt im übrigen nichts Abweichendes. Striae acusticae sind am Boden nicht zu sehen.

Kleinhirn.

Das Cerebellum des Seehundes (Fig. 57, 61 u. 62) stellt einen sehr breiten aber in senkrechter Richtung stark abgeplatteten Körper dar. Man kann deshalb an ihm eigentlich auch nur eine obere und eine untere Fläche unterscheiden, die vorn und hinten mit stark abgestumpfter, an den Seiten dagegen mit recht scharfer Kante in einander übergehen.

Die obere Fläche ist glatt, in der Mitte wölbt sich hügelartig und breit der Wurm hervor, und da sich auch der Seitenrand etwas emporhebt, so ist jede Hälfte der oberen Kleinhirnfläche im Querschnitt leicht concav gebogen.

Die untere Fläche (Fig. 62) ist im Gegensatz dazu bis auf eine schmale dreieckige Zone herausgewölbt. Die dreieckige Zone bildet eine Grube, in welcher die Kleinhirnschenkel eintreten. Diese Grube markiert sich am vorderen Rande durch einen tiefen Einschnitt, die Incisura cerebelli anterior. Eine Incisura cerebelli posterior am hinteren Rande ist nicht ausgeprägt.

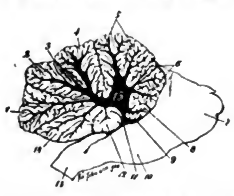


Fig. 61. Medianschnitt durch Hirnstamm und Kleinhirnwurm von Phoca vitulina (1/10 verkleinert).

1 Pyramis. 2 Tuber vermis. 3 Folium vermis. 4 Declive. 5 Culmen. 6 Aufsteigender Teil des Monticulus. 7 Pons. 8 Lobulus centralis. 9 Velum mit Lingula. 10 Medulla oblongata. 11 Zelt. 12 Nodulus. 13 Medulla spinalis. 14 Uvula. 15 Weisser Markkern des Kleinhirns.

Der Wurm hebt sich an den Oberflächen sehr deutlich von der übrigen Hemisphäre ab, da die Fissura paramediana sehr gut ausgebildet ist. Der Oberwurm ist erheblich breiter als der Unterwurm. Der Wurm hat auf dem Sagittalschnitt (Fig. 61) eine unregelmässig viereckige Gestalt, dessen Breitseiten nach oben und unten, und dessen Schmalseiten nach vorn und hinten gerichtet sind. Die obere Seite ist leicht geschlängelt, die untere hat einen tiefen Ein-

schnitt, das Zelt (Fig. 61 11), an welchem Ober- und Unterwurm zusammenstossen. Die hintere Seite ist stark nach aussen gewölbt und die vordere Seite hat einen kleinen Einschnitt, in welchem die hinteren Vierhügel liegen. Der Wurm ist 4,0 cm lang und 2,4 cm hoch. Der Markkern ist deutlich ausgeprägt. Er zeigt einen vorderen rundlichen voluminösen Abschnitt, von welchem die Aeste für den grössten Teil des Oberwurms abgehen und einen länglich schmäleren hinteren Abschnitt, von welchem die Aeste für den Unterwurm und für den übrigen Teil des Oberwurms abgehen. Letzterer Abschnitt ist stärker aufwärts gerichtet, als es sonst der Fall ist. Die einzelnen Läppchen des Wurmes auf dem Sagittalschnitte sind die gewöhnlichen. Auch ein Folium vermis (Fig. 61 3) ist vorhanden, eine Lingula ist makroskopisch deutlich zu sehen, der Lobulus centralis ist ziemlich klein, der Monticulus dagegen sehr gross. Tuber vermis, Pyramis, Uvula und Nodulus zeigen nichts besonderes.

An der Kleinhirnhemisphäre kann man folgende Furchen unterscheiden:

1. **Fissura paramediana.** Diese Furche trennt wie gewöhnlich den Wurm von der Hemisphäre ab. Sie beginnt vorn im Niveau des aufsteigenden Teiles des Monticulus am Brückenschenkel, zieht in ziemlich sagittaler Richtung zwischen Monticulus und Hemisphäre nach hinten. Am Unterwurm liegt sie dann erheblich näher der Mittellinie als am Oberwurm und endigt an der unteren Fläche des Brückenschenkels, so dass sie um die ganze Hemisphäre ringförmig herumgeht. Sie ist 0,7—1,0 cm tief.

2. **Sulcus horizontalis magnus**, welcher bei anderen Tieren entweder unterhalb des Seitenrandes oder ziemlich an letzterem selbst entlang zieht, verläuft beim Seehunde über die obere Kleinhirnfläche in einem dem Seitenrande entsprechenden Bogen und 1,6 (vorn) und 0,5 (hinten) von letzterem entfernt. Er zeigt nicht die gute Ausbildung wie sonst, sondern ist mehrfach in der Tiefe überbrückt. Am Wurm schneidet er zwischen Tuber vermis und Pyramis ein. Vorn läuft er zwischen N. V. und N. VII aus. Die übrigen Furchen an der oberen Fläche sind die gewöhnlichen; sie sind kurz und gehen nicht quer, sondern schräg von hinten medial, nach vorn lateral.

Parallel zum Sulcus horizontalis läuft ein anderer Sulcus, welcher den tiefsten der Kleinhirnhemisphäre darstellt und der die untere Hemisphärenfläche von der oberen trennt. Der Sulcus zieht an der oberen Fläche nahe am Seitenrande und diesem parallel in einem Bogen nach hinten. An der Grenze zwischen hinterer und unterer Kleinhirnfläche biegt der Sulcus auf diese hintere Fläche nach abwärts, um gegenüber dem Corpus restiforme zu enden. Der Sulcus beschreibt nahezu einen Kreisbogen. Er ist wohl identisch jener Spalte, welche bei niederen Tieren den seitlichen spitzen Kleinhirnhemisphärenteil von dem breiteren medialen trennt. Ausser diesen beiden Furchen ziehen auf der schmalen hinteren Kleinhirnfläche zwischen dem ebengenannten und der Fissura paramediana 2 kurze Furchen abwärts. Schliesslich ist der ganze, die untere Fläche des Kleinhirns einnehmende Lappen durch zahlreiche radiär laufende Furchen in viele kleinere Läppchen geteilt.

Von Lappen der Kleinhirnhemisphäre ist nur noch deutlich ein Lobulus quadrangularis abzugrenzen. Die Lobuli semilunares sind ausserordentlich reducirt und stellen die schmalen auf der hinteren Fläche gelegenen kurzen Windungen dar (Fig. 62 36 und 37). Die übrige Partie, also die ganze basale Fläche (Fig. 62 33 und 35) repräsentiert das, was bei den Affen der Lobulus

biventer, Flocke und Tonsille ausmachen. Zu erwähnen ist, dass der vordere Teil der unteren Fläche sich zipfelförmig ausstülpt.

Der **Pons** (Fig. 62 30) hat beim Seehund ein ansehnliches Volumen. Die dorsale Fläche derselben bildet den vorderen Bodenteil des 4. Ventrikels, an der lateralen Fläche treten der vordere und mittlere Kleinhirnschenkel in Beziehung zum Cerebellum. An der Basis stellt die Brücke den am meisten nach basalwärts hervorgewölbten Teil der Gehirnbasis dar. Sie ist wie gewöhnlich durch einen in der Medianebene deutlich ausgeprägten Sulcus in zwei symmetrische Hälften geteilt. Dieser Sulcus ist in seinem hinteren Ab-

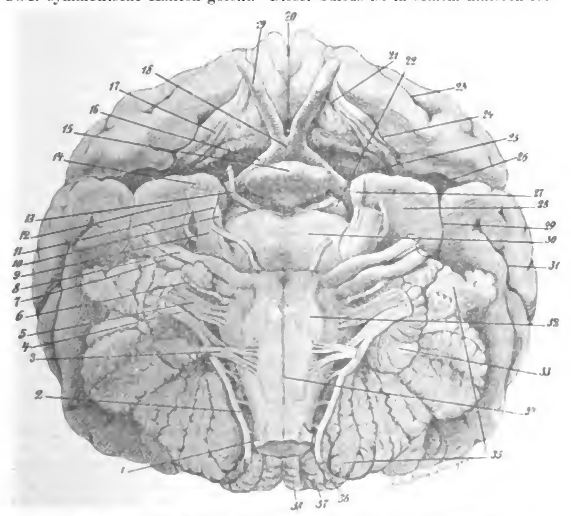


Fig. 62. **Basis des Seehundgehirnes** ($^{4}/_{5}$ vergrössert.)

1 Erste Cervicalwurzel. 2 Aufsteigender Teil des N. accessorius. 3 Nervus hypoglossus. 4 Stamm des Nervus accessorius. 5 Nervus vagus. 6 Proximalste Wurzel des vorigen — N. glossopharyngeus. 7 Nervus acusticus. 8 Nervus facialis. 9 Nervus trigeminus (sensible Portion). 10 Nervus trigeminus (motorische Portion). 11 Nervus abducens. 12 Gyrus pyriformis s. hippocampi. 13 Nervus oculomotorius. 14 Nervus trochlearis. 15 Hypophysis. 16 Tractus opticus. 17 Laterale Riechwurzel. 18 Chiasma opticum. 19 Nervus opticus. 20 Basaler Teil der Medianspalte. 21 Sulcus olfactorius. 22 Pedunculus cerebri. 23 Sulcus intraorbitalis medialis. 24 Fissura rhinalis anterior. 25 Substantia perforata lateralis (Boden der Fossa Sylvii). 26 Basaler Anfangsteil der Fissura Sylvii. 27 Gyrus uncinatus s. Uncus Gyri hippocampi. 28 Gyrus pyriformis s. hippocampi. 29 Fissura rhinalis posterior. 30 Pons. 31 Uebergangsstelle der Fissura medilateralis in die Fissura suprasylvia posterior. 32 Olive. 33 Tonsille. 34 Fissura mediana anterior Medullae oblongatae. 35 Lobulus biventer. 36 und 37 Lobuli semilunares cerebelli. 38 Vermis cerebelli.

schnitte deutlicher ausgeprägt als im vorderen und zeigte an dem uns vorliegenden Exemplare eine geringe Schlängelung. Ausserdem zeigt die basale Fläche mehrere ganz feine querlaufende Rinnen, wodurch sie ein querstreifiges Aussehen erhält. Der vordere Ponsrand ist stark gewulstet und legt sich etwas über den Hirnschenkel und die distalste Partie der Fossa interpeduncularis hinüber, so dass zwischen letzterer und ihm ein Foramen caecum entsteht. Der hintere Rand des Pons ist weniger vorgetrieben; zwischen ihm und der Medulla oblongata befindet sich eine deutliche querlaufende Rinne, so dass sich der Pons deutlicher vom verlängerten Mark abhebt, als es sonst bei den niederen Säugetierarten geschieht. Aus dieser queren Rinne kommt der N. abducens (Fig. 62 11) heraus. Nach seitwärts verschmälert sich der Pons ziemlich stark und geht in den Ponsschenkel über; diese Verschmälerung tritt nicht so deutlich hervor, weil sie vom mächtigen Trigeminusstamme (Fig. 62 9) verdeckt wird. Am N. **trigeminus**, welcher aus dem seitlichen Teile des Pons unweit der Medulla oblongata an der Basis herauskommt, kann man sehr deutlich eine kleine medial und vorn gelegene motorische (Fig. 62 10) und eine mächtige sensible Wurzel unterscheiden. Während die motorische Portion ungefähr in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Ponsrande heraustritt, reicht das Ursprungsgebiet der sensiblen Wurzel fast bis zum hinteren Ponsrande heran und ist vom vorderen Rande etwa 0,3 bis 0,4 cm entfernt. Die Austrittsstelle des N. trigeminus ist ca. 0,7 cm breit und läuft in schräg sagittaler Richtung.

Die **Medulla oblongata** stellt einen abgestumpften, kegelförmigen Körper dar, welcher auf der basalen Fläche durch die in der Medianlinie laufende Fissura mediana in 2 symmetrische Hälften geteilt ist. Dort, wo die Fissur den hinteren Ponsrand berührt, bildet sie ein kleines Loch, das Foramen caecum posterius. Zu beiden Seiten dieser Fissur zieht an der basalen Fläche der Medulla oblongata die **Pyramide**. Sie beginnt etwas abgeplattet, 0,5 cm breit am hinteren Ponsrande, wird dann nach kurzem Verlaufe etwas schmäler, um sich an den Oliven (Fig. 62 32) ziemlich stark bauchartig nach seitwärts auszudehnen; in dieser Gegend sind sie ca. 0,8 cm breit, aber nicht sehr scharf abgegrenzt. Da, wo die vordersten Wurzeln des N. hypoglossus (Fig. 62 3) aus der Medulla heraustreten, verschmälert sich die Pyramide wieder, plattet sich ab und geht weiter distalwärts in die Pyramidenkreuzung über. Vor derselben hat sie eine Breite von ca. 0,4 cm. In der Pyramidenkreuzung sind, wie **Theodor** schon beschrieben hat, 3—4 sich kreuzende Bündel. Am vorderen Ende der Pyramide, an der Grenze zwischen Medulla oblongata und Pons entspringt der **Nervus abducens** (Fig. 62 11) mit mehreren feineren Wurzeln, die sich bald zu einem Stamme vereinigen. Der letztere zieht dann in ziemlich schräger Richtung nach vorne und seitwärts, legt sich an den medialen Abschnitt des N. trigeminus an und zieht von hier in ziemlich grader Richtung nach vorne.

Seitlich vom vorderen Abschnitte der Pyramide, zwischen oberer Spitze der Olive und hinterem Ponsrande liegt eine breite, bandartige Markleiste, welche in querer Richtung über den vorderen Teil der Medulla oblongata zieht und seitlich vom Ursprungsgebiet des N. facialis und N. acusticus bedeckt wird. Diese breite Markleiste stellt das **Corpus trapezoides** dar. Der **Nervus facialis** (Fig. 62 8) entspringt aus dem vorderen lateralen Teil der Medulla oblongata und liegt seine Austrittsstelle nach hinten und etwas medialwärts vom N. trigeminus. Der Nerv kommt aus dem Hirnstamm mit

ziemlich breiter und etwas abgeplatteter Basis heraus, verschmälert sich dann, indem er sich abrundet.

Hinter dem N. facialis und etwas seitlich davon entspringt der N. acusticus (Fig. 62 7) mit einer 0,4—0,5 cm breiten Austrittsstelle. Dieser Nerv ist vorn vom Facialis und hinten vom gemeinsamen Glossopharyngeus-Vagusstamme begrenzt. Hebt man den N. acusticus von der Basis ab, so sieht man zwischen ihm und dem Facialis noch eine feine Wurzel, die Portio intermedia, laufen. An der Seitenfläche der Medulla oblongata geht der hintere Teil des N. acusticus in das Tuberculum acusticum (Fig. 63 16) über. Der N. facialis und acusticus ziehen seitwärts über den vorderen Teil des Lobulus biventer und liegen in einer Rinne des vordersten zu dieser Windung gehörigen Läppchen. Seitlich von der Pyramide und hinter dem Corpus trapezoides befindet sich eine rundliche Grube, welche nach hinten in eine breite Rinne ausläuft, die sich zwischen der Olive und dem Seitenstrange fortzieht und sich am hinteren Ende der ersteren verliert. Sie giebt gleichzeitig die Länge und laterale Begrenzung der Olive (Fig. 62 32) an, welche nach medial sich nicht deutlich abhebt. In der eben genannten Grube erhebt sich hinter dem Corpus trapezoides eine kleine rundliche Prominenz, welche etwa dem in der Tiefe liegenden Faciaiiskerne entspricht.

Von den seitlichen Partien des Corpus restiforme entspringt der Nervus Glossopharyngeus-Vagus (Fig. 63 5). Der Nervus Glossopharyngeus-Vagus tritt beim Seehund als ein zusammenhängender Nerv hinter dem Nervus acusticus heraus. Er setzt sich aus zwei Wurzelreihen zusammen, von denen die eine mehr ventralwärts (Fig. 63 7), die andere mehr dorsalwärts entspringt

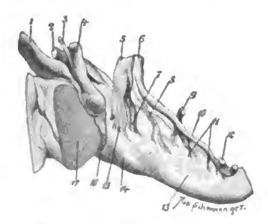


Fig. 63. Pons und Medulla oblongata des Seehundegehirnes (Seitenansicht).

1 Nervus trigeminus. 2 Nervus facialis. 3 Portio intermedia. 4 Nervus acusticus. 5 Stamm des Nervus glossopharyngeus-vagus. 6 Stamm des Nervus accessorius (sich an den N. Vagus anlegend). 7 Vordere motorische Wurzeln des N. glossopharyngeus vagus. 8 Proximalste Wurzel des Nervus accessorius. 9 Nervus hypoglossus. 10 Stamm des Nervus accessorius (zur Seite der Medulla laufend). 11 Distaler gelegene Accessoriuswurzeln. 12 Erste Cervicalwurzel. 13 Medulla oblongata. 14 Corpus restiforme. 15 Hintere sensible Wurzeln des N. glossopharyngeus Vagus. 16 Tuberculum acusticum. 17 Crus cerebelli ad pontem (Schnittfläche).

(Fig. 63 15). Beide Ursprungsstellen sind durch einen ca. 0,25 breiten Zwischenraum getrennt. Die ventralen (Fig. 63 7) stellen höchst wahrscheinlich den motorischen, die dorsalen (Fig. 63 15) den sensiblen Anteil des Vago-

glossopharyngeus dar. Die ventralen Wurzeln vereinigen sich zuerst zu ca. 3—4 Stämmchen, welche sich dann mit den dorsalen in einem gemeinsamen Stamme zusammen kommen. Während aber die ventralen Wurzeln analog den motorischen Wurzeln sich erst in einer gewissen Entfernung von der Medulla zu je einem Stämmchen vereinigen, treten die dorsalen, ähnlich den sensiblen Wurzeln, schon als geschlossene Stämmchen aus der Medulla heraus. Die Zahl dieser dorsalen Stämmchen entspricht den ventralen, sie erstrecken sich aber nicht ganz so weit, wie letztere. Die Austrittsstelle des Glossopharyngeus-Vagus beträgt ca. 0,6 cm. Die Fortsetzung der ventralen Wurzeln bilden die Zweige des Nervus accessorius (Fig. 63_8 u. $_{11}$). Von diesen Zweigen kommen die vordersten (Fig. 63_8) aus dem distalen Teile der Medulla oblongata heraus, während die weiteren (Fig. 63_{11}) aus dem Rückenmark entspringen. Diesa Wurzelbündel laufen, je weiter nach vorn sie liegen, eine um so grössere Strecke nach lateral, bis sie den gemeinsamen Nervenstamm erreichen. Die droximalen Accessoriuswurzeln liegen im Niveau der vorderen Hypoglossuswurzeln.

Der Nervus hypoglossus (Fig. 62_3 u. Fig. 63_9) tritt mit einer grossen Anzahl von Wurzeln (ca. 6—8) aus der Medulla oblongata seitlich von der Pyramide heraus. Die Austrittsstelle des N. hypoglossus beträgt circa 0,8 cm. Die Wurzeln vereinigen sich in zwei Bündeln, die bald in einen Stamm zusammenkommen.

Der Uebergang des Rückenmarkes in die Medulla oblongata bietet beim Seehunde sonst keine Besonderheiten dar.

Rückenmark.

Der Wirbelkanal, in welchem die Medulla spinalis liegt, besteht aus 7 Hals-, 15 Brust-, 5 Lenden-, 4 Sacral- und 12 Steisswirbel. Das Lumen des Wirbelkanals ist ein ausserordentlich grosses und man findet über dem Rückenmark, welches den Wirbelkörpern aufliegt, nur wenig Fett.

Das Rückenmark hat seine gewöhnliche Gestalt, ist aber entsprechend der Länge des Wirbelkanals von erheblicher Ausdehnung. Von abgehenden Wurzeln kann man 8 Hals-, 15 Brust-, 5 Lenden-, 4 Kreuzbein- und 1 Steissbeinwurzel zählen.

Der Duralsack reicht bis zu den ersten Kreuzbeinwirbeln; der Conus terminalis liegt in der Mitte des ersten Lendenwirbels. Die Cauda equina ist von ungewöhnlicher Länge, ca. 40,0 cm lang.

Die Länge des Rückenmarkes bis zur Cauda equina beträgt ca. 48,0 cm.

Die Cervicalanschwellung ist am stärksten in den obersten Segmenten 1—2, dann ist sie bis zur 8. Wurzel ziemlich gleich voluminös.

Eine Lendenanschwellung ist nicht deutlich ausgeprägt.

Breite des Rückenmarkes:		Länge des	
in C_2	= 1,3 cm	Länge des Cervicalmarkes	= 12,7 cm
„ C_4	= 1,1 „	„ „ Dorsalmarkes	= 23,0 „
„ C_6	= 1,1 „	„ „ Lumbalmarkes	= 7,0 „
„ C_8	= 1,1 „	„ „ Sacralmarkes bis zum Conus terminalis	= 5,3 „
„ D_2	= 1,0 „		
„ D_8	= 0,8 „		
„ D_{12}	= 0,8 „		
„ L_2	= 0,8 „		
„ Sacr.	= 0,55 „		

Die Wurzeln laufen vom ersten bis dritten Cervicalsegment in ziemlich querer Richtung seitwärts; die weiteren gehen schräg nach hinten ab. Die Dorsal-, Lumbal- und Sacro-coccygealwurzeln laufen der Medulla spinalis fast anliegend nach hinten.

Die Litteratur über das Gehirn der Pinnipedier ist noch sehr spärlich. Vom Gehirn der Otarien ist uns nur eine Arbeit von Murie bekannt. Von dem der Trichechinen und Phocinen sind besonders die Arbeiten von Turner und Kükenthal und Ziehen zu erwähnen. Auch liegen kürzere Publicationen von Theodor und Spitzka vor.

Wir geben im folgenden zum Vergleich mit dem von uns dargestellten Seehundegehirn eine schematische Abbildung des Furchensystems der lateralen Oberfläche von Trichechus rosmarus nach Ziehen (Fig. 64). Aus dieser, soweit man es aus einer Zeichnung beurteilen kann, ist ersichtlich, dass das Gehirn des genannten Tieres sich mit dem hinteren Teil seiner basalen Fläche stärker aufwärts neigt, als mit dem vorderen, sonst aber seiner Gestalt nach grosse Aehnlichkeit mit dem von Phoca hat, und dass auch

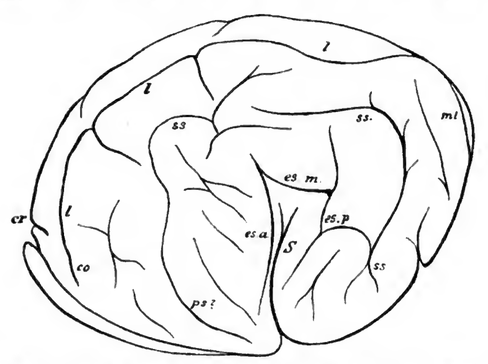


Fig. 64. Furchenschema der lateralen Grosshirnoberfläche von Trichechus rosmarus (nach Ziehen).

S. Fissura Sylvii. es.a. Fissura ectosylvia anterior. es.m. Fissura ectosylvia media. es.p. Fissura ectosylvia posterior. ss. Fissura suprasylvia. co. Fissura coronalis. l. Fissura lateralis. ml. Fissura medilateralis. cr. Fissura cruciata.

die Furchen der lateralen Grosshirnfläche sich nur unwesentlich von denen bei Phoca unterscheiden. Wenigstens giebt Ziehen im vergleichenden Texte an, dass bei den Pinnipediern es charakteristisch

sei, dass die Fissura ectosylvia in der Sylvischen Furche verborgen läge. Zum Unterschiede von Phoca geht allerdings bei Trichechus die Fissura praesylvia in die Fissura suprasylvia über, letztere ist im mittleren Teil unterbrochen und zeigt am hinteren Schenkel einen Verbindungsast mit der Fissura ectosylvia posterior. Ferner ist die Fissura lateralis aussergewöhnlich lang, indem sie ununterbrochen vom vorderen bis hinteren Pol läuft und an beiden noch nach abwärts biegt.

Von der Medianfläche des Gehirns von Trichechus rosmarus (Fig. 65), welche wir der Turner'schen Arbeit entnehmen, springt ebenso die grosse Aehnlichkeit mit Phoca vitulina in die Augen. Die Gabelfigur der Fissura splenialis, welche an die Configuration der Fissura parieto-occipitalis medialis und Fissura calcarina der Affen und Halbaffen (s. dort) erinnert, tritt besonders deutlich hervor, ebenso deutlich die Aehnlichkeit des nach vorn gehenden und über dem Balken laufenden Teiles dieser Furche und der Fissura genualis mit dem Sulcus cinguli der Affen. Bemerkenswert ist der Zusammenfluss der Fissura cruciata mit diesem vorderen Teile der Fissura splenialis, aus welchem Umstande Turner vornehmlich die Ansicht

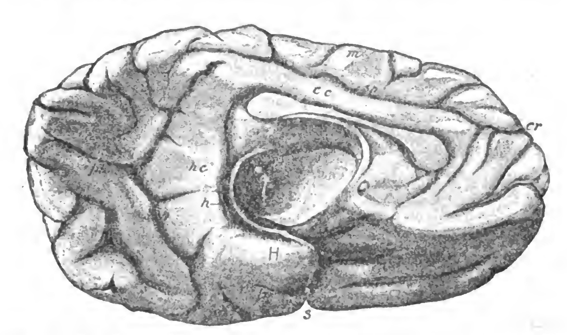


Fig. 65. **Mesial surface of left hemisphere of Trichechus rosmarus** (nach Turner).

m Marginal convolution. cc Callosal convolution. hc Hippocampal convolution. h Hippocampal fissure. H Lobus hippocampi. ph Postero-horizontal fissure. sp Splenial fissure. pr Posterior-part. of rhinal fissure. cr Crucial fissure. S Sylvian fissure.

aufstellt, dass die Fissura cruciata dem aufsteigenden Aste des Sulcus cinguli homolog sei, während Ziehen dieser Ansicht

widerspricht, indem er die Fissura cruciata dem Sulcus centralis der Affen homolog setzt.

Allgemeine Charakteristik der Furchen des Pinnipediergehirnes.

a) laterale Fläche.

Fissura Sylvii. Sie besteht aus der Fossa und Fissura Sylvii; beide gehen ähnlich wie bei den höheren Affen und Menschen in einander über. Die Fissura Sylvii selbst hat zwei Aeste, von denen aber der basale nur ein scheinbarer ist, insofern er identisch mit der Fissura rhinalis anterior ist, welche nach vorn in den Sulcus olfactorius übergeht. Der hintere aufsteigende Ast ist die eigentliche Fissura Sylvii, sie ist sehr tief, insofern die angrenzenden Hemisphärenteile und mit ihnen auch fast die ganze Fissura ectosylvia sich in sie hineingesenkt haben.

Fissura cruciata liegt weit nach vorn, was durch die vordere Abplattung des Gehirnes verursacht ist. Die Furche verläuft zum grossen Teil noch auf der Medianfläche, communiciert aber nur selten und dann wahrscheinlich auch nur oberflächlich mit dem nach vorn gehenden Aste der Fissura splenialis. Sie schneidet die Mediankante tief ein und läuft kurze Strecke quer über die laterale Fläche, wo sie vom Bulbus olfactorius z. T. bedeckt ist.

Fissura postcruciata ist bei Phoca vitulina als kleine Furche vorhanden.

Fissura praecruciata ist nicht constant; mitunter (Phoca leonina) entspringt sie aus der Fissura cruciata.

Fissura ectosylvia ist als Bogenfurche nur selten deutlich ausgeprägt, insofern sie gewöhnlich zum grossen Teil in der Fissura Sylvii versenkt liegt. Nur der vordere Ast (Fissura ectosylvia anterior) ist im oberen Teil stets an der Oberfläche sichtbar.

Fissura suprasylvia stellt gewöhnlich eine gut ausgesprochene Bogenfurche dar, mitunter (Trichechus) ist sie auch mehrfach unterbrochen. Vorne mündet sie in die Fissura coronalis resp. praesylvia ein. Der hintere Bogenteil kann als selbständige Furche oder als Ast des mittleren Teiles erscheinen. Er dürfte dem Sulcus temporalis superior der Affen entsprechen.

Fissura coronalis ist nur schwach ausgeprägt und geht gewöhnlich in die Fissura lateralis über; sie kann auch mit der Fissura suprasylvia media communicieren.

Fissura lateralis zieht nahe am oberen Hemisphärenrand, den sie stellenweise auch überschreiten kann (Trichechus), und letzterem parallel von der Fissura cruciata bis zum hinteren Pol und an

letzterem nach unten ab; dieser hintere Schenkel (Fissura medilateralis) läuft der Fissura suprasylvia posterior parallel, ist mitunter kurz, zuweilen aber lang und unterbrochen und kann am unteren Ende mit dem hinteren Schenkel der zweiten Bogenfurche confluieren. Vorn zeigt die Fissura lateralis mitunter eine schwache Einbiegung (Fissura ansata) und kann sich weit nach abwärts erstrecken (Trichechus).

Fissura ectolateralis ist nicht vorhanden oder nicht deutlich ausgeprägt.

Fissura entolateralis verläuft zum grössten Teil auf der Medianfläche über die Fissura splenialis.

Fissura praesylvia liegt an der Grenze zwischen der Seiten- und abgeplatteten Vorderfläche des Gehirnes und zieht in querer Richtung fast über die ganze laterale Fläche; sie communiciert gewöhnlich weder mit der Fissura suprasylvia, noch mit der Fissura coronalis.

Fissura intraorbitalis. Auf der Orbitalfläche liegen mehrere Furchen, von denen meistens zwei, sich vor den anderm durch ihre Länge auszeichnen. Zuweilen soll eine mit dem Sulcus olfactorius communicieren.

b) Mediale und basale Fläche.

Fissura splenialis zieht auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphäre in ziemlich schräger Richtung gewöhnlich vom hinteren Ende der Fissura rhinalis posterior (mit letzterer ist sie nicht verbunden) aufwärts und vorn bis zur Mantelkante, welche sie noch oft einschneidet. Mit ihrem hinteren Aste, der auf den hinteren Pol der Hemisphäre zu läuft, bildet sie eine Gabelfigur. Der vordere Ast, der auch oft gesondert liegt und flacher ist, läuft zum Teil mit dem Balken parallel und biegt nach vorne zu nach oben ab, ohne aber gewöhnlich mit der Fissura cruciata zu communicieren. Die Fissura splenialis und ihr hinterer Ast entsprechen (ihrer Lage und Gestalt nach) der Fissura parieto-occipitalis medialis und Fissura calcarina der Affen; der vordere Ast der Fissura splenialis dem mittleren Teil des Sulcus cinguli.

Fissura suprasplenialis ist gewöhnlich wenig entwickelt.

Fissura postsplenialis liegt zuweilen unterhalb des Ramus posterohorizontalis der Fissura splenialis.

Fissura sublimbica anterior und posterior sind gut ausgeprägt. Die F. ant. communiciert zuweilen mit der Fissura cruciata oder ist durch einen Ast mit der Fissura splenialis anterior verbunden.

Zuweilen steht sie auch im Zusammenhang mit der Fissura genualis und Fissura sublimbica posterior.

Fissura genualis ist meistens gut entwickelt und geht mitunter bis an die Mantelkante heran; in ihrem Laufe und ihrer Lage zeigt sie grosse Aehnlichkeit mit der pars anterior des Sulcus cinguli der Affen.

Sulcus rostralis ist gewöhnlich als ganz kleine Furche vorhanden, welche zwischen der vorigen und der Mediankante liegt.

Sulcus corporis callosi hat ihren gewöhnlichen Verlauf; ebenso die

Fissura hippocampi, welche mit dem vorderen Ende an der Basis sichtbar ist und mit dem oberen Ende in den Sulcus corporis callosi übergeht.

Fissura rhinalis anterior ist gut ausgeprägt und geht nach hinten an der Grenze zwischen Fossa und Fissura Sylvii oberflächlich in letztere, nach vorn in den Sulcus olfactorius über.

Fissura rhinalis posterior beginnt der Stelle gegenüber, an welcher die Fissura rhinalis anterior in die Fissura Sylvii einmündet. Sie beginnt hier am basalen Abhange des Temporalpols an der Grenze zwischen eigentlichem Temporallappen und Gyrus hippocampi. An diesem Anfangsteil ist sie sehr flach, im weiteren Verlaufe nach hinten vertieft sie sich. Sie geht an der Grenze zwischen Temporallappen und Gyrus hippocampi eine lange Strecke nach hinten, doch geht sie nicht in die Fissura splenialis über. Sie repräsentiert in ihrem Laufe die Fissura rhinalis posterior und Fissura collateralis der Affen.

Sulcus olfactorius ist verhältnismässig lang und geht nach hinten in die Fissura rhinalis anterior über. Vorn verbreitet sie sich zu einer muldenartigen Vertiefung, in welcher der Bulbus liegt. Sie soll mitunter auch mit der Fissura intraorbitalis communicieren.

Insectivora — Insectenfresser.

		Paradigmata:
Dermoptera	Galeopithecidae	—
Insectivora vera	Tupajidae	—
	Macroscelididae	—
	Erinaceidae	Erinaceus europaeus (Gemeiner Igel).
	Centelidae	—
	Soricidae	—
	Talpidae	—
	Potamogalidae	—
	Solenodontidae	—

Erinaceus europaeus — Gemeiner Igel.

Körper- und Gehirngewicht.

Ein mittelgrosser Igel hat ein Körpergewicht von ca. 700 g. Das Gehirngewicht beträgt ca. 3,6 g; das Verhältnis zwischen Gehirn- und Körpergewicht ist demnach ungefähr 1 : 194,4.

Bei einem grösseren Igel betrug das Körpergewicht 1160 g, das Gehirngewicht aber auch nur 3,6 g (wie bei einem mittelgrossen Tiere). Das Verhältnis zwischen Gehirn- und Körpergewicht betrug somit in diesem Falle 1 : 322.

Bei einem im Winterschlafe liegenden Tiere betrug wiederum das Körpergewicht nur 240 g. Das Gehirngewicht dieses Thieres war 2,43 g. Das Verhältnis zwischen dem Gehirn- und Körpergewicht betrug in diesem Falle somit etwa 1 : 100.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 66).

Das Volumen des Gehirnschädels ist ungefähr $^1/_3$—$^1/_4$ des ganzen Schädels; die schmale Grosshirnhemisphäre (Pallium) füllt nur die obere Hälfte der Gehirnkapsel aus, die untere Hälfte wird zum grössten Teil von dem mächtigen Lobus pyriformis eingenommen, welcher in ansehnlicher Breitenausdehnung die knöcherne Seitenwand der Gehirnkapsel berührt. Die Trennungslinie zwischen Pallium und Lobus pyriformis, die Fissura rhinalis (Fig. 56_4), läuft 0,5 cm oberhalb der Wurzel des Jochbogens und entfernt sich von letzterem nach vorne zu bis auf 1,1 cm. Direkt medial von der Spitze des Processus coronoideus des Unterkiefers liegt topographisch das voluminöse Tuberculum trigoni olfactorii (Fig. 66_1) und über ihm zieht die laterale Riechwurzel (Fig. 56_2) vorbei. Wenn man den vorderen aufsteigenden Rand des geschlossenen Unterkiefers sich nach aufwärts verlängert denkt, so trifft diese Verlängerungslinie ungefähr den vorderen Pol der Hemisphäre (Fig. 56 F). Vor diesem

Pole und vor dem Gyrus pyriformis liegt der mächtige Bulbus olfactorius (Fig. 56 Olf) in einem eigenen knöchernen Hohlraume, dem Antrum olfactorium. Der vordere Pol der Hemisphäre ist vom vorderen Rande der Orbita ca. 1,8 cm entfernt. Der Occipitalpol der Hemisphäre liegt nicht so weit rückwärts, wie der hintere

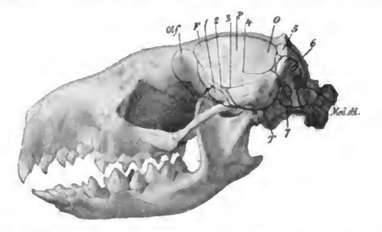


Fig. 66. Schädel des Igels mit topographischer Lage des Gehirnes.
1. Tuberculum trigoni olfactorii. 2. Laterale Riechwurzel. 3. Seichte Rinne zwischen dem vorderen verschmälerten und hinteren breiten Theile des Gyrus pyriformis. 4. Fissura rhinalis. 5. Kleinhirnwurm. 6. Mediales Läppchen der Kleinhirnhemisphäre. 7. Laterales Läppchen der Kleinhirnhemisphäre. (Lobulus petrosus.) Olf. Bulbus olfactorius. F Frontalpol. O Occipitalpol. T Temporalpol (hier vom Gyrus pyriformis gebildet). Parietalgegend. Med. obl. Medulla oblongata.

breitere Teil des Gyrus pyriformis. Das Kleinhirn ist von den Grosshirnhemisphären vollkommen unbedeckt und ist noch etwas in den vorderen Raum der Gehirnkapsel vorgedrungen, es liegt zum grössten Teil der hinteren Fläche der Schädelkapsel an. Zwischen der vorderen, oberen Spitze des Kleinhirnwurmes (Fig. 66_5) und dem Occipitalpole (Fig. 66 O) befindet sich eine schmale Schlucht, in welcher ein kleiner Teil der Vierhügel frei zu Tage liegt. Diese Partie liegt etwas vor der Protuberantia occipitalis externa.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

Betrachtet man das Gehirn von oben (Taf. VII, Fig. 4), so hat jede Grosshirnhemisphäre ungefähr die Gestalt einer Bohne, deren leichte Einbiegung nach lateral gerichtet ist. Dem vorderen Pole der Hemisphären liegen die Bulbi olfactorii (Taf. VII, Fig. 4_1) als zwei starke birnförmige Körper an; sie sind von ihnen durch eine ziemlich tiefe Spalte getrennt, so dass sie sich nach unten leicht abbiegen lassen.

Die convexe Fläche der Hemisphäre ist vollkommen glatt und sehr schmal. Die lange Sagittalfurche, welche man bei Betrachtung des Gehirns von oben wahrnimmt (Taf. VII, Fig. 4_{15}), ist keine

Furche des Palliums an sich, sondern sie trennt letzteres von dem mächtigen Gyrus pyriformis (Taf. VII, Fig. 4 14); sie entspricht also der **Fissura rhinalis**. Ebenso, wie beim Gehirn der vorher beschriebenen Fledermaus (s. S. 209) tritt der Occipitalpol (Taf. VII, Fig. 4 13) nicht nach hinten heraus, wodurch der hintere Hemisphärenrand sich stark convex, nach dem Kleinhirn zuwölbt. Dadurch kommt es, dass dieser Rand nur den seitlichen Teilen des Kleinhirns dicht anliegt, während zwischen Wurm und Occipitalpol eine rhombusähnliche Grube bleibt, in deren Tiefe die Zirbeldrüse (Taf. VII, Fig. 4 3) und die Vierhügel (Taf. VII, Fig. 4 4 u. 12) sichtbar werden. Das Kleinhirn liegt, wie schon erwähnt, vollkommen hinter den Grosshirnhemisphären und berührt letztere nur in den seitlichen Partien. Es hat die bei niederen Säugetieren gewöhnliche Gestalt, indem es aus einem unpaaren mittleren Teil, dem Wurm (Taf. VII, Fig. 4 6) und je zwei Hemisphärenteilen, einem medialen voluminösen (Taf. VII, Fig. 4 11) und einem lateralen, kleinen knopfförmigen (Taf. VII, Fig. 4 5) besteht. Das Kleinhirn lässt die hintere Spitze des IV. Ventrikels (Taf. VII, Fig. 4 7) und zum grossen Teil die Corpora restiformia (Taf. VII, Fig. 4 10) unbedeckt.

Betrachtet man das Gehirn von der Seite (Fig. 66) so wird man die erhebliche Kleinheit des Pallium noch deutlicher gewahr, indem die Fissura rhinalis gerade über die Mitte der Seitenfläche von vorn nach hinten zieht. Den übrigen (unteren) Abschnitt nimmt der auch im vorderen Teil schon breite Gyrus pyriformis ein, welcher mit dem Bulbus olfactorius zusammen die Gestalt eines Kegel (und zwar eines solchen, wie man sie zum Kegelspiel benutzt) hat, insofern der Bulbus in seiner Gestalt und Abschnürung dem Kopf und der Gyrus pyriformis dem Leib des Kegels entspricht.

Bei Betrachtung des Gehirns von der Basis aus erscheint dasselbe auf den ersten Blick etwas breiter (als von oben gesehen), weil die Gyri pyriformes sich weniger nach unten zu, wie bei den höheren Säugetieren, sondern mehr nach seitwärts vorwölben. Die Basis des Gehirns, welche ähnlich derjenigen von Dasypus ist (Taf. VII, Fig. 7) ist, hat im ganzen eine Rhombusform, deren vordere Hälfte zum grössten Teil vom Rhinencephalon und Gyrus pyriformis, deren hintere Hälfte vom Pons, Medulla oblongata und noch zum Teil vom Kleinhirn eingenommen wird. Die ganze Fläche ist ziemlich eben; etwas heraus ragen nur der breite Bulbus olfactorius, das hügelartige Tuberculum trigoni olfactorii und das Tuber cinereum; letzteres steht mit seiner Spitze weiter basalwärts hervor, als die untere Fläche des Gyrus pyriformis. Während die laterale Riechwurzel, besonders in der Nähe des Bulbus olfactorius, ziemlich breit ist, sind das Chiasma

opticum sehr schmal und die Nervi und Tractus optici sehr dünn; letztere sind eine ziemlich grosse Strecke an der Basis sichtbar (im Gegensatz zu den höheren Säugetieren). Die Fossa interpeduncularis ist sehr flach; in der letzteren ist ein deutliches Ganglion interpedunculare sichtbar, dagegen heben sich die Corpora mamillaria fast gar nicht vom Tuber cinereum ab. Der Pons ist sehr klein und weniger vorgewölbt als die Medulla oblongata. Letztere übertrifft den Pons erheblich an Länge; nach distal verkürzt sie sich ziemlich schnell und geht mit einer Knickung in das Rückenmark über.

Ueber die mediale Hemisphärenfläche siehe weiter unten.

Grössenverhältnisse des Gehirnes und seiner einzelnen Teile.

Grösster horizontaler Umfang des Grosshirns	8,0 cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	6,0 „ „
Länge des Pallium	1,65 „
Länge des Gyrus pyriformis	1,75 „
Grösste Breite des Gehirns	2,3 „
Grösste Höhe des Gehirns	1,2 „
Grösster Abstand der Mediankante von der Fissura rhinalis	0,9 „
Grösste Breite der lateralen Fläche des Gyrus pyriformis	0,8 „
Länge der Gehirnbasis von der vorderen Spitze des Bulbus olfactorius bis C I	3,3 „
Breite des Bulbus olfactorius	0,7—0,8 cm
Länge des Bulbus olfactorius	0,9 cm
Breite des Tractus olfactorius (am Bulbus)	0,7 „
Grösste Länge der lateralen Riechwurzel (bis zum Gyrus pyriformis)	0,5—0,6 cm
Grösste Breite des basalen Theils des Trigonum olfactorium	0,60 cm
Breite der Gehirnbasis durch die Mitte des basalen Theils des Trigonum olfactorium	0 9 „
Abstand des Chiasma vom Gyrus pyriformis	0,3 „
Abstand des Chiasma vom Bulbus olfactorius	0,55 „
Breite des Chiasma opticum	0,17 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,06 „
Breite des N. opticus	0,05 „
Breite des Tractus opticus	0,05 „
Sichtbare Länge des Tractus opticus	0,35 „
Breite der Hypophysis	0,5 „
Sagittaler Durchmesser derselben	0,35 „
Breite des Hirnschenkelfusses (an der Basis)	0,3 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkels	0,1 „
Breite des Tuber cinereum	0,55 „
Sagittaler Durchmesser des Tuber cinereum (zusammen mit dem makroskopisch nicht deutlich abgrenzbaren Corpus mamillare)	0,45 „
Abstand des hinteren Randes des Chiasma vom vorderen Rande der Brücke	0,6 „
Grösste Breite des Gyrus pyriformis (vom Tuber cinereum bis zur Fissura rhinalis	1,6 „ Faden
Breite des N. oculomotorius	0,03 „
Breite der Brücke zwischen den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	0,7 „
Breite der Brücke am Corpus trapezoides	1,1 „
Sagittaler Durchmesser der Brücke an der Mittellinie	0,2 „ Faden
Breite des N. trigeminus (sensible Portion)	0,25 „
Motorische Portion des N. trigeminus	0,04 „

Breite des N. abducens	0,025 cm
Breite des N. facialis	0,075 „
Breite des N. acusticus	0,1 „ Faden
Breite der Medulla oblongata dicht hinter dem Trapezkörper	1,0 „
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	0,65 „
Länge der Medulla oblongata bis zum Eintritt der I. Halswurzel	1,2 „
Breite der Pyramide dicht hinter der Brücke	0,075 „
Sagittaler Durchmesser des Corpus trapezoides	0,25 „
Länge der Pyramide (inclus. die Decussatio Pyramidum)	0,7 „
Länge der Ursprungsstelle des N. glossopharyngeus-vagus	0,2 „
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	0,2 „
Breite des N. accessorius	0,05 „
Breite des Kleinhirns	1,8 „
Grösster sagittaler Durchmesser des Kleinhirns	0,1 „
Länge der Kleinhirnhemisphäre	0,65 „
Breite des Wurmes	0,5 „
Breite der Kleinhirnhemisphäre	0,65 „
Grösste Höhe des Wurmes (am Medianschnitt gemessen)	0,7 „
Grösste Höhe der Kleinhirnhemisphäre (am Wurm)	0,6 „
Abstand des Niveau der oberen convexen Fläche der Grosshirnhemisphäre vom Niveau derselben Fläche der Kleinhirnhemisphäre	0,05 „
Abstand der Mediankante vom Balken	0,35 „
Abstand des Frontalpoles vom Balken	0,5 „
Abstand des Occipitalpoles vom Balken	0,45 „
Länge des Balkens (an der Medianfläche)	0,3 „
Länge des Hirnstammes (vom vorderen Pol des Thalamus bis C I)	1,9 „

Telencephalon.

Pallium.

1. *Laterale Grosshirnhemisphärenfläche.*

Da die laterale Fläche der Grosshirnhemisphäre ausser einigen unregelmässigen kleinen Eindrücken (Taf. VII, Fig. 4₂) und einzelnen feinen, von Gefässen herrührenden Rinnen keine Furchen hat, so ist eine besondere Beschreibung derselben nach der vorhergegangenen Schilderung der allgemeinen Formverhältnisse des Gehirnes unnötig.

Die einzige, deutlich in die Augen fallende Furche am Grosshirn des Igelgehirns ist die

Fissura rhinalis (Taf. VII, Fig. 4_{15}). Dieselbe ist in ihrem ganzen Verlaufe schon bei Betrachtung des Gehirnes von oben sichtbar. Sie beginnt an der Spalte, welche den Tractus olfactorius von der basalen Fläche des Stirnpoles trennt und geht von hier direkt nach hinten über die seitliche Hemisphärenwand. Hierbei läuft sie zuerst eine längere Strecke nach hinten ganz leicht aufsteigend, um mit ihrem hinteren Viertel eine stärkere Biegung nach oben zu machen. Mit ihrem hinteren Ende erreicht sie nicht vollkommen den hinteren Hemisphärenrand, weshalb an diesem

Rande die eigentliche laterale Hemisphärenfläche und der breite Theil des Gyrus pyriformis in einander übergehen. Die Furche ist bis zur Einmündungsstelle in den vorderen Spalt ca. 1,3 cm lang; sie ist sehr flach; ihre Ränder sind vollkommen glatt.

2. *Mediale Hemisphärenfläche.*

Sie hat die Gestalt eines Hakens, dessen einer längerer Schenkel ziemlich horizontal gestellt ist und über dem Balken liegt (Fig. 67 3), während der kürzere Schenkel vor dem Balken nach abwärts geht (Fig. 67 2); beide Schenkel stossen in einem fast rechten Winkel am Frontalpol zusammen. Der vordere Schenkel läuft in den Stiel des Bulbus olfactorius aus, von welchem selbst er durch einen deutlichen Spalt getrennt ist Sein vorderer, dem Bulbus anliegender Rand zeigt ungefähr in der Mitte eine kleine Einkerbung. Diese Einkerbung deutet das Ende einer Rinne an, womit sich die basale Fläche des Stirnhirns gegen das Rhinencephalon abhebt.

Der hintere längere Schenkel des Hakens verschmälert sich etwas nach hinten; er geht am Occipitalpole auf den nach innen eingeschlagenen, dem Hirnstamm und der Fascia dentata anliegenden Teil der Hemisphärenwand über. Zu erwähnen ist noch, dass dicht hinter dem Splenium corporis callosi die Fascia dentata noch eine Spur auf die mediale Hemisphärenfläche zu liegen kommt, um dann in die Balkenwindung überzugehen.

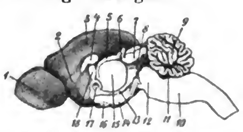


Fig. 67. Medianfläche des Gehirnes von Erinaceus europaeus.
1. Bulbus olfactorius. 2. Vorderer Teil der medialen Hemisphaerenfläche. 3. Hinterer Teil derselben. 4. Balken. 5. Stria medullaris. 6. Recessus pinealis. 7. Vierhügel. 8. Aquaeductus cerebri. 9. Kleinhirn. 10. Medulla oblongata. 11. Zelt. 12. Pons. 13. Unterhalb der Massa intermedia gelegener Teil des III. Ventrikels. 14. Tuber cinereum. 15. Massa intermedia. 16. Chiasma opticum. 17. Commissura anterior. 18. Columna fornicis.

Diese **Balkenwindung** ist an der Medianfläche deutlich zu verfolgen; sie hebt sich in ihrer hinteren Anschwellung am Splenium von der übrigen medialen Hemisphärenfläche durch eine seichte Rinne ab und zieht als äussere schmale Windung unmittelbar über dem Balkenkörper nach vorne, um in das Feld (Fig. 67 2) überzugehen, in welchem sich auch die mediale Riechwurzel verliert und

welches basalwärts mit dem Tractus resp. Trigonum olfactorium im Zusammenhange steht.

Die mediale Hemisphärenfläche zeigt ausser einer Andeutung eines Sulcus corporis callosi, ausser der kurzen Einkerbung am vorderen, dem Bulbus olfactorius anliegenden Rande und der rinnenartigen Vertiefung, welche diese Fläche vom Gyrus subcallosus trennt, keine Furche. Die Oberfläche ist vollkommen glatt und eben.

Gyrus pyriformis. Er hat die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide mit abgestumpfter Spitze. Diese Pyramide ist horizontal gelegt und hat eine Seite nach innen, die andere nach aussen und die dritte nach unten gekehrt.

Von den beiden freiliegenden Seiten ist die laterale die breitere; aber auch sie verschmälert sich nach vorne zu, und diejenige Stelle, an welcher diese Verschmälerung eintritt, ist durch eine seichte Rinne gekennzeichnet (Fig. 66 s). Diese Rinne geht von dem hinteren Abschnitt der lateralen Riechwurzel aus eine kurze Strecke nach oben und etwas nach hinten und erreicht schon in der Mitte der lateralen Fläche des Gyrus pyriformis ihr Ende. Diese Abflachung stellt die letzte Spur einer Fossa Sylvii dar. Der mediale Abschnitt der Fossa Sylvii, d. h. derjenige Teil, dessen Boden die Substantia perforata anterior bildet, tritt beim Igel weniger heraus, insofern er mit der Rinne zusammenfällt, welche das Tuberculum trigoni olfactorii kreisförmig umzieht.

Der vor der Fossa Sylvii gelegene Teil des Gyrus hippocampi entspricht dem vorderen Fortsatze, welcher bei höheren Säugetieren wegen seiner Schmalheit und Krümmung die Gestalt eines Bajonnettes hat und demgemäss benannt wurde und der bei den Anthropoiden und dem Menschen nur rudimentär vorhanden ist. Zu erwähnen ist noch, dass beim Igel auch der hintere breitere Teil der lateralen Fläche des Gyrus pyriformis eine feine, ziemlich horizontal laufende Einziehung enthält. Diese leichte Einkerbung zieht sich mit leichten Unterbrechungen circulär herum und hebt dadurch, ähnlich wie bei fast allen anderen Säugetieren die basale Kuppe der Windung von der übrigen Partie ab.

Die basale Seite der Gyrus pyriformis hat nach vorne nicht die Verschmälerung, wie die laterale; sie grenzt nach vorn an das sich basal stark linsenförmig heraushebende Trigonum olfactorium an und geht medial von letzterem in die schmale Substantia perforata anterior über, während lateral von letzterem die verschmälerte, weisse Radix olfactoria lateralis in sie einmündet. Medial von der Einmündungsstelle befindet sich noch eine ganz kleine Erhabenheit

(s. bei Dasypus). Während die basale Fläche des Gyrus pyriformis in die laterale mit sehr stumpfer, abgerundeter Kante übergeht, läuft sie nach medial in eine blattförmige Spitze aus. An diese Spitze setzt sich die basale, verbreiterte Partie der Fascia dentata an. Da zwischen Fascia dentata und dieser Spitze des Gyrus hippocampi die Fissura hippocampi noch eine Spur an die Oberfläche tritt, so ist eine Andeutung eines Uncus vorhanden. Derselbe liegt aber nicht wie gewöhnlich vorn am Tractus opticus, sondern weiter rückwärts, und man bekommt ihn erst deutlich zu Gesicht, wenn man den Hirnstamm von der Hemisphäre ablöst.

Die **Fissura hippocampi**, um das gleich zu erwähnen, liegt an der gewöhnlichen Stelle zwischen Fascia dentata und der nach innen eingeschlagenen Hemisphärenfläche. Sie unterscheidet sich nur dadurch von der homologen bei höheren Säugetieren, dass sie einmal sehr flach ist, dass sie einen durchwegs senkrechten (dabei natürlich entsprechend dem Laufe der Fascia dentata gebogenen) Verlauf hat, und dass nur noch eine Spur ganz hinten am Gyrus hippocampi an die basale Oberfläche tritt.

Rhinencephalon.

Bulbus olfactorius (Fig. 66 olf., 67 1, Tafel VIII, Fig. 4 1). Er hat, wie schon erwähnt, eine beträchtliche Grösse; sein Volumen beträgt schätzungsweise den sechsten Theil des ganzen Telencephalon. Er hat die Gestalt einer kurzen, dreiseitigen Pyramide, dessen abgestumpfte Spitze nach vorn gerichtet ist, während die Basis dem Tractus aufsitzt Von diesem Tractus ist er durch eine ringförmige Einschnürungslinie abgesetzt. Diese Einschnürungslinie ist an der Basis und an der lateralen Fläche ziemlich tief, während sie oben und an der Medianfläche sehr flach ist. Der Bulbus hat eine glatte ebene mediale, eine glatte und gewölbte laterale und eine unebene leicht gewölbte basale Fläche. Die beiden letzteren gehen continuierlich in einander über, während sie beide gegen die mediale durch deutliche Kanten abgesetzt sind. An der Basis erstreckt sich der Bulbus weiter nach hinten, wie am Dorsum. Im ganzen liegt er vor und unterhalb vom vorderen Hemisphärenpol. Der Bulbus hat in seinem Inneren einen spaltförmigen Hohlraum, Ventriculus olfactorius. Die auf einem Frontalschnitt senkrecht gestellte Spalte desselben hat eine Höhe von 0,2 cm. Die Wände desselben liegen einander dicht an. Beide, sowohl die laterale breitere, wie die medial schmälere zeigen makroskopisch zwei sich durch ihre Farbe unterscheidende Schichten, indem die innere weiss, die äussere grau aussieht; beide Schichten

haben ungefähr dieselbe Dicke. Der Hohlraum reicht nach vorn bis zur vorderen Spitze des Bulbus und geht hinten in den Tractus olfactorius über. In letzterem bildet er einen feinen Kanal; er liegt im Centrum des Tractus und geht von hier continuierlich in das Vorderhorn des Seitenventrikels über.

Der **Tractus olfactorius** ist beim Igel ausserordentlich kurz; man kann eigentlich nur die hinter dem Bulbus gelegene Einschnürungsstelle als solchen bezeichnen. Dieser Tractus wird an der basalen und lateralen Oberfläche von den Striae olfactoriae eingenommen. Während die mediale Wurzel sofort an der daran stossenden Medianfläche verschwindet, geht die sich scharf absetzende laterale Riechwurzel zwischen dem vorderen Theile des Gyrus pyriformis und dem sich an der Basis hinter dem Tractus olf. heraushebenden, linsenförmigen Tuberculum trigoni olfactorii nach hinten. In diesem Laufe beschreibt die Wurzel einen leichten nach medial gerichteten concaven Bogen; je weiter man sie nach hinten verfolgt, um so schmäler wird sie, indem von ihrem lateralen Rande Markfasern über die Oberfläche des lateral gelegenen Gyrus pyriformis ausstrahlen und letztere wie mit einem feinen, weissen Hauch bedecken. An der Grenze der Substantia perforata und des Gyrus pyriformis senkt sie sich ein und verschwindet von der Oberfläche.

Trigonum olfactorium ist bekanntlich diejenige Rindenpartie der basalen Oberfläche, welche zwischen den beiden Riechwurzeln gelegen ist und welche sich nach hinten bis zur Substantia perforata anterior erstreckt. Dieses Trigonum enthält nun (ebenso wie bei anderen niederen Säugetieren, Schwein, Gürteltier, Kaninchen etc.) eine starke linsenförmige Hervorwölbung, welche wir als Tuberculum trigoni olfactorii (Fig. 62 unterhalb von 2) benennen. Diese Hervorwölbung ist durch eine ringförmige Einschnürung allseitig abgegrenzt, und geht mit einem schmalen Zipfel noch auf die Medianfläche über. Dieser Zipfel liegt zwischen der medialen Fortsetzung der Substantia perforata lateralis, dem Gyrus subcallosus und dem medialen Anteil des Tractus olfactorius und ist von beiden durch ausserordentlich feine Rinnen abgetrennt. Die schmale Zone der Substantia perforata lateralis geht nach aussen zu in einen kleinen Hügel über, welcher dem hinteren Ende der lateralen Riechwurzel dicht anliegt und der, weil er wahrscheinlich mit letzterer auch in Beziehung steht, als Eminentia olfactoria posterior bezeichnet werden kann.

Die medialen Anteile des Rhinencephalon zeigen sonst nichts Besonderes, sie sind verhältnismässig klein.

Der **Seitenventrikel** hat die gewöhnliche Configuration; das Hinterhorn reicht bis dicht an den hinteren Pol der Hemisphäre,

das Unterhorn geht nach vorn und nach der Basis zu bis zur medialen zugeschärften Spitze des Gyrus pyriformis.

Länge des Seitenventrikel von der vorderen Spitze des Vorderhornes bis zur hinteren Spitze des Hinterhornes	= 1,2	cm
Länge des Unterhornes	= 0,9	„
Höhe des Nucleus caudatus	= 0,6	„
Breite „ „ „	= 0,45	„
„ des Cornu Ammonis	= 0,4	„
„ der Fascia dentata im basalen Theile	= 0,3	„
„ „ „ „ „ dorsalen „	= 0,15	„
Höhe des Linsenkernes	= 0,35	„
Breite „ „	= 0,15	„
Breite „ Nucleus amygdalae	= 0,3	„
Höhe „ „ „	= 0,35	„
Sagittaldurchmesser der vorderen Commissur	= 0,12	„
Frontaldurchmesser „ „ „	= 0,16	„

Das **Corpus callosum** ist vorhanden, wenn es auch sehr klein ist; es hat die Gestalt eines Kommas und zeigt hinten eine krumme, schnabelförmige Biegung, in dessen Concavität die Columna fornicis hineingeht. Der Balken hat im vorderen Theil eine schräg absteigende Richtung und spitzt sich am vorderen Ende zu. Unter dem Splenium corporis callosi tritt die Fascia dentata noch an die mediale Oberfläche und geht in die Balkenwindung über.

Der **Hirnstamm** zeigt keine weiteren Abweichungen von denen der niedrigen Säugethiere (z. B. Kaninchen), nur dass er in den einzelnen Gebilden entsprechend kleiner ist.

Länge des III. Ventrikels . .	= 0,55	cm
Höhe „ „ „ . .	= 0,80	„
Länge des Thalamus	= 0,5	„
Breite „ „	= 0,55	„
Höhe „ „	= 0,65	„
Breite des vorderen Zweihügels	= 0,25	„
Länge „ „ „	= 0,35	„
Breite des hinteren „	= 0,35	„
Länge „ „ „	= 0,15	„
Länge des Aquaeductus cerebri	= 0,35	„
Länge des IV. Ventrikels . .	= 0,80	„
Breite „ „ „ . .	= 0,60	„
Höhe des Pons	= 0,40	„
Höhe der Medulla oblongata .	= 0,45	„

Das **Kleinhirn** gleicht im ganzen demjenigen beim Kaninchen (s. dort). Der Wurm zeigt auf dem Medianschnitte dieselben Läppchen, nur kleiner und noch einfacher gestaltet (Fig. 67 9). Ebenso haben auch die Hemisphären in ihren beiden Teilen sehr grosse Aehnlichkeit mit denjenigen des Kaninchens; nur ist das laterale Läppchen nicht wie bei letzterem nach rückwärts gebogen.

Die Litteratur über das Gehirn der Insectivoren ist auch noch sehr gering. Die grösste Arbeit dürfte wohl die von Peters sein, welcher das Gehirn von Solenodon, Rhynchocyon, Petrodomus und Macroscelides beschrieben hat; ferner haben Garrod das Gehirn von Tupaja belangeri und Turner das vom Erinaceus und von Talpa europaea abgebildet und zum Teil beschrieben.

Aus diesen hauptsächlichsten Arbeiten geht hervor, dass das Gehirn der Insectenfresser zu den Gehirnen mit glatter Hemisphärenoberfläche gehört, und dass es ein besonders stark entwickeltes Rhinencephalon besitzt. Im Ver- gleich mit dem Gehirn anderer Säugetiere nimmt es bezüglich der einfachen Beschaffenheit des Gross- und Kleinhirns mit die niedrigste Stufe ein und steht dem Gehirne der Rodentia (z. B. Tupaja) sehr nahe.

Zu erwähnen ist noch, dass Zuckerkandl den Insectivoren einen Uncus abspricht.

Rückenmark.

Der Wirbelkanal besteht aus 5 Hals- (2. bis 4. sind zu einem Wirbel verschmolzen), 15 Dorsal-, 6 Lumbal-, 3 Sacral- und 14 Coccygealwirbeln.

Aus dem Rückenmark entspringen 8 Cervical-, 15 Thoracal-, 7 Lenden- und 2—3 Sacrococcygealwurzeln.

Das Rückenmark reicht nach abwärts bis zur Grenze der Sacral- und Coccygealwirbel, ebensoweit ist auch die Dura zu verfolgen.

Die Medulla spinalis hat eine Länge von ca. 17,0 cm, dabei ist das Halsmark ca. 1,7 cm, das Dorsalmark ca. 7,5, das Lendenmark ca. 5,5 cm und das Sacro-Coccygealmark ca. 2,3 cm lang.

Die Breite des Halsmarkes beträgt 0,55 cm, die des Dorsalmarkes 0,25 cm, die des Lendenmarkes 0,25 und des Conus terminalis 0,1 cm.

Während man eine Halsanschwellung des Rückenmarkes deutlich erkennt, ist eine solche des Lumbalmarkes mit blossem Auge nicht sicher wahrzunehmen.

Der Austritt und Verlauf der Wurzeln ist der gewöhnliche.

Rodentia — Nagetiere.

			Paradigmata:
Duplicidentata		Lagomyidae	—
		Leporidae	Lepus cuniculus (Kaninchen).
Simplicidentata	Sciuromorpha	Sciuridae	—
		Haplodontidae	—
		Castoridae	—
		Scomyidae	—
	Protrogomorpha	Anomaluridae	—
		Myoxidae	—
		Pedetidae	—
		Dipodidae	—
		Spalacidae	—
	Myomorpha	Lophiomyidae	—
		Muridae	Mus rattus (Hausratte).
	Hystricomorpha	Octodontidae	—
		Hystricidae	—
		Chinchillidae	—
		Dasyproctidae	—
		Caviidae	Cavia cobaya (Gemeines Meerschweinchen).

Lepus cuniculus — Kaninchen.

Zur Untersuchung des Gehirns und Rückenmarkes von Lepus cuniculus dienten eine grosse Zahl von Tieren.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht des Kaninchen ist verschieden, je nach dem Alter, in welchem das Tier steht. Junge Tiere von ca. sechs Monaten wiegen 700—1200 g, ältere Tiere wiegen 1500 bis über 2000 g.

Das Gehirngewicht jüngerer Tiere beträgt 5,0—6,0 g, dasjenige älterer Tiere 8,0—10,0 g.

Das relative Hirngewicht ist also ungefähr wie 1:173—1:194.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 68).

Der Gehirnschädel des Kaninchens beträgt etwa $^2/_5$ des ganzen Schädels. Die Grosshirnhemisphaeren füllen den oberen Schädelraum nicht ganz aus; hinten ist in denselben ein grosser Teil des Cerebellum eingedrungen. Dadurch liegt letzteres topographisch erheblich höher als die Kuppe des Schläfenlappens; die dorsale Spitze des Kleinhirns liegt nur wenig unter dem Niveau des medialsten Teiles der convexen Grosshirnhemisphaerenfläche. Was die Lage der einzelnen Gehirnteile betrifft, so kann man, da Furchen an der lateralen Oberfläche der Grosshirnhemisphaeren fast vollkommen fehlen, nur ungefähr die Lage der einzelnen Provinzen des Grosshirns und diejenige des Kleinhirns bestimmen.

Das Stirnhirn (Fig. 68 F) erreicht man am besten dicht hinter dem Augenrande. An den Bulbus olfactorius (Fig. 68 I), welcher etwas tiefer liegt, kommt man von der medialen Wand der Orbita aus. Das Parietalhirn liegt zur Seite der Medianlinie, und wenn man am Schläfenbein im Niveau des hinteren Ansatzpunktes des Jochbogens eingeht, so trifft man auf den sich nach unten vorbuchtenden Schläfenlappen. Wenn man ferner vom Porus acusticus externus eine

Linie nach oben und etwas nach hinten legt, so bezeichnet diese am Schädel ungefähr die Grenze zwischen Kleinhirn und Grosshirn.

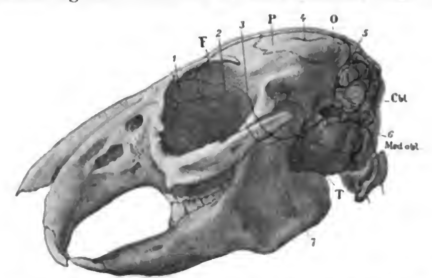


Fig. 68. Schädel des Kaninchen mit topographischer Lage des Gehirns.

1 Bulbus olfactorius. 2 Tractus olfactorius. 3 Fissura rhinalis. 4 Sagittale Längsfurche der lateralen Hemisphaerenfläche. 5 Grube zwischen hinterem Pol der Hemisphaere und Kleinhirn (in der Tiefe derselben liegen die Vierhügel). 6 N. acusticus. 7 Gyrus pyriformis. F Frontallappen. P Parietallappen. O Occipitallappen. T Temporallappen. Cbl Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Diese Linie führt aufwärts zu dem in der Mittellinie gelegenen oberen Vorsprung der nach hinten absteigenden Schädeldecke. Vor diesem vorspringenden Punkte liegt die Spitze des Hinterhauptslappens. Dicht unter diesem Punkte liegt die rhombusartige Grube, welche den hinteren Pol der Grosshirnhemisphäre vom Kleinhirn trennt (Fig. 68$_5$); in letzterer treten die vorderen Vierhügel zu tage. Hervorzuheben ist, dass das Tentorium cerebelli, welches sich zwischen Kleinhirn und Grosshirnhemisphaere einschiebt, beim Kaninchen (ebenso bei anderen niederen Säugetieren) eine dünne knöcherne Lamelle ist. An die hintere Kleinhirnfläche (Fig. 68 Cbl) kommt man am besten von der hinteren Wand des Os occipitale. Die dorsale Seite der Medulla oblongata (Fig. 68 Med. obl.) erreicht am unteren Rande des Os occipitale, wenn man die Membran, die sich von diesem Rande zum ersten Halswirbel ausspannt, durchtrennt. Die genaueren Einzelheiten über die Lage bestimmter Punkte ist aus der Figur 68 selbst zu ersehen.

Allgemeine Formverhältnisse des Kaninchengehirns
(Fig. 68 u. Taf. V, Fig. 3).

Die Grosshirnhemisphaeren des Kaninchengehirns stellen zusammen ungefähr einen birnenförmigen Körper dar, dessen volumi-

nöser hinterer Teil dem Kleinhirn zugekehrt ist, während die Spitze unmittelbar hinter den Bulbi olfactorii liegt. Diese Bulbi (Taf. V, Fig. 31) ragen am vorderen Pol der Hemisphaeren als zwei kleine, länglich runde Körper hervor.

Die Grosshirnhemisphaere hat eine glatte Oberfläche und stösst mit einem scharfen, nicht unterbrochenen Rande an der Medianlinie mit dem entsprechenden der anderen Hälfte zusammen.

Das Kleinhirn wird nicht von der Grosshirnhemisphaere überdeckt, sondern liegt vollkommen hinter ihm. Nach Abzug der Pia wird ein Spalt sichtbar, der, in senkrechter Richtung laufend, beide von einander trennt. Dadurch, dass die Mediankanten der Hemisphaeren am hinteren Ende spitzwinkelig auseinander weichen, und dadurch, dass die Kleinhirnhemisphaere weiter nach vorne ragt als der Wurm, entsteht zwischen Gross- und Kleinhirn in der Mittellinie eine rhombusartige Schlucht, aus deren Tiefe die Vierhügel hervorschauen.

An der Grenze zwischen Stirn- und Schläfenlappen wird die Hemisphaere schmäler, buchtet sich aber nur wenig ein; dadurch kommt es, dass ein vorderer Spitzkegel des Schläfenlappens nicht vorhanden und eine Fissura Sylvii nicht ausgeprägt ist. Statt letzterer findet sich an dieser Stelle nur eine feine Rinne.

Das Kleinhirn ist erheblich breiter als lang. Die Hemisphaere desselben ist kleiner als der Wurm; sie haftet besonders dem vorderen Teil des letzteren an und hat eine geringelte, seitlich sich zuspitzende Form. Diese Spitzen biegen sich jederseits nach rückwärts. Dadurch, dass die Kleinhirnhemisphaeren dem hinteren Teile des Wurms nicht anliegen, sieht man von oben noch sehr gut die wenig bedeckten Corpora restiformia. Der hintere untere Rand des Wurmes bedeckt gerade die hintere Spitze des IV. Ventrikels.

Auf die Basis gelegt, berührt das Gehirn die unterliegende Stützfläche mit dem Bulbus olfactorius und dem hinteren Teil der Medulla oblongata. Der Gyrus pyriformis liegt dabei ganz nahe der Stützfläche.

Den grössten Teil der vorderen Hälfte des Gehirns nimmt auf der Basis der Riechlappen mit dem Gyrus pyriformis (Taf. V, Fig. 335) ein, welche von beiden Seiten ein ganz schmales zum Hirnstamm gehöriges Gebiet einschliessen. Das Rhinencephalon ist vom Pallium durch eine deutlich ausgeprägte, von vorn nach hinten laufende Fissura rhinalis (Taf. V, Fig. 332) abgetrennt. Die hintere Abteilung des Gehirns wird vollkommen vom Hirnstamm eingenommen, nur seitlich ragen die Spitzen des Kleinhirns heraus.

Das Chiasma opticum bildet mit dem Tractus einen äusserst stumpfen Winkel, die Nn optici gehen zuerst direkt nach vorne ab und machen dann (am Foramen opticum) eine seitliche Biegung. Die Corpora mammillaria liegen als zwei ganz kleine Anschwellungen dem Tuber cinereum hinten an; in der Fossa interpeduncularis ist an der Grenze gegen den Pons ein kleiner Hügel, das Ganglion interpedunculare, zu sehen. Der Pons hebt sich von der Medulla oblongata nicht so deutlich ab, die Grenze zwischen beiden bildet das bandförmige, an der Oberfläche gelegene Corpus trapezoides. An der Medulla oblongata treten zu beiden Seiten des Sulcus longitudinalis anterior die beiden Pyramiden deutlich hervor.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abteilungen.

Die Maasse beziehen sich auf Gehirne von erwachsenen Kaninchen von mittlerer Grösse (ca. 1500 g Körpergewicht).

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren . .	9,5	cm	Faden
Grösster frontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren . . .	7,5	"	"
Frontaler Umfang durch Stirn- und Riechlappen	3,9	"	"
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere	2,9	"	
" " " " (mit Bulbus olfactorius)	3,5	"	
Abstand der vorderen Spitze der Grosshirnhemisphaere von der unteren Spitze des Schläfenlappens	2,5	"	
Grösste Breite des Grosshirns (Hinterhaupt — Schläfenlappen)	2,7	"	
Breite des Grosshirns in der Mitte des Stirnlappens	1,6	"	
Grösste Breite einer Hemisphaere (von der Mediankante bis zum unteren Pol des Schläfenlappens)	2,6	"	Faden
Breite einer Hemisphaere am Stirnhirn	1,1	"	"
Grösste Höhe des Gehirns	1,9	"	
Höhe des Cerebrum am Stirnhirn	1,0	"	
Höhe des Cerebrum am Kleinhirn	1,7	"	
Grösste Länge der Basis cerebri (von der Spitze des Bulbus olfactorius bis C I)	4,7	"	
Länge des Bulbus olfactorius (an der Basis)	0,9	"	
Breite des Bulbus olfactorius (an der Basis)	0,5	"	
Breite der lateralen Riechwurzel am Uebergang in den Bulbus	0,4	"	
Breite der lateralen Riechwurzel am Uebergang in den Lobus pyriformis	0,08	"	
Länge der frei zutage liegenden lateralen Riechwurzel . . .	1,30	"	
Grösste Breite des Gyrus pyriformis	0,85	"	Faden
Breite des bajonnettartigen Fortsatzes desselben (hinten) . .	0,3	"	
Breite des bajonnettartigen Fortsatzes desselben (vorn) . . .	0,1	"	
Breite des Trigonum olfactorium	0,45	"	
Länge des Gyrus pyriformis (an der Basis)	1,50	"	
Breite des medialen, vom Gyrus pyriformis ringförmig abgeschnürten Läppchens	0,3	"	
Länge desselben	0,4	"	
Entfernung zwischen den unteren Polen beider Temporallappen	1,7	"	
Entfernung zwischen den medialen Spitzen der Gyri pyriformes	0,25	"	
Entfernung zwischen beiden Sulci rhinales an ihrem vorderen Ende	0,95	"	
Abstand der medialen Spitze des Gyrus pyriformis vom Bulbus olfactorius	1,3	"	
Abstand des Chiasma vom Bulbus olfactorius	1,1	"	

Breite des Chiasma opticum	0,18 cm
Sagittaler Durchmesser (soweit er freiliegt)	0,15 „
Breite des Nervus opticus	0,15 „
Breite des Tractus opticus	0,16 „
Länge des an der Basis sichtbaren Teiles desselben	0,17 „
Breite der Hypophysis	0,3 „
Sagittaler Durchmesser	0,25 „
Breite des Tuber cinereum	0,4 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,35 „
Breite des Corpus mammillare	0,18 „
Sagittaler Durchmesser des Corpus mammillare	0,2 „
Breite des Ganglion interpedunculare	0,14 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,2 „
Abstand des Chiasma vom vorderen Rande des Pons	0,8 „
Breite des Nervus oculomotorius	0,05 „
Breite des Hirnschenkels (soweit sichtbar)	0,25 „
Sichtbare Länge desselben	0,2 „
Abstand des Corpus mammillare von der Brücke	0,15 „
Abstand zwischen beiden Hirnschenkeln in der Mitte der Fossa interpeduncularis	0,45 „
Breite des Pons zwischen den Austrittsstellen der beiden Nervi trigemini	1,0 „
Sagittaler Durchmesser desselben bis zum Corpus trapezoides	0,45 „
Breite des Corpus trapezoides	1,2 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,25 „
Breite der ganzen austretenden Trigeminuswurzel	0,25 „
Breite der motorischen Portion	0,05 „
Breite des Nervus abducens	0,05 „
Breite des Nervus facialis	0,12 „
Breite des Nervus acusticus	0,16 „
Breite der Medulla oblongata am Uebergang in das Corpus trapezoides	1,1 „
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	0,65 „
Länge der Medulla oblongata vom hinteren Rand des Corpus trapezoides bis zum distalen Ende der Decussatio pyramidum	0,85 „
Länge der Pyramide	1,1 „
Breite der Pyramide	0,07—0,15 cm
Länge der Decussatio pyramidum	0,2 cm
Breite der Olive	0,1 „
Länge derselben	0,15 „
Breite des zwischen Corpus trapezoides und Olive gelegenen Tuberculum Nuclei lateralis	0,35 „
Sagittaler Durchmesser	0,2 „
Breite der Medulla spinalis (in der Höhe von C 1)	0,6 „
Länge der Ursprungsstelle des Vago-Glossopharyngeus	0,45 „
Länge der Ursprungsstelle des Nervus hypoglossus	0,5 „
Breite des Nervus accessorius	0,05 „
Breite des Cerebellum	2,5 „
Länge des Wurmes	1,3 „
Grösste Breite des Wurmes	0,8 „
Grösste Länge der Hemisphaere des Kleinhirns	1,0 „
Grösste Breite der Hemisphaere des Kleinhirns	0,9 „
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	5,8 „ Faden
Höhe des Wurmes	1,0 „
Längsdurchmesser des Wurmes	1,1 „
Frontaler Umfang des Kleinhirns	5,2 „ Faden
Abstand des Niveaus der convexen Fläche des Grosshirns von der entsprechenden des Kleinhirnwurmes	0,1 „
Länge des Balkens	1,2 „
Länge des Hirnstammes	3,0 „

Die übrigen Maasse siehe im Text.

Telencephalon.

Pallium.

Laterale Fläche der Grosshirnhemisphaere (Fig. 68).

Diese Fläche hat eine dreieckige, nach lateral und abwärts gewölbte Gestalt. Die Spitze dieses Dreiecks ist nach vorn gerichtet und berührt den hinteren oberen Rand des Bulbus olfactorius, die Basis desselben liegt der Kleinhirnhemisphaere an. Beide Grosshirnhemisphaeren berühren sich medialwärts in der Mantelkante, während ihre laterale Grenze von der Fissura rhinalis gebildet wird.

Von den drei Seiten, welche die laterale Hemisphaerenfläche hat, ist die mediale eine ziemlich gerade und wird von der Mediankante dargestellt. Sie läuft von der Spitze des Stirnhirns in sagittaler Richtung nach hinten bis zur Gegend des Hinterhauptslappens. Hier biegt sie etwas lateral und bildet dadurch mit der gegenüberliegenden Seite einen spitzen nach hinten offenen Winkel. In der Oeffnung dieses Winkels sieht man in der Tiefe die medialen Partien der vorderen Zweihügel liegen.

Die hintere Seite des Dreiecks ist dem Kleinhirn zugekehrt, sie zieht sich vom hinteren Pol der Hemisphaere bis zur unteren Spitze des Temporallappens hin, wo sie ohne scharfe Grenze in die laterale Seite übergeht. Sie ist die kleinste von den drei Seiten und läuft geschlängelt; in ihrem mittleren Teil ist sie concav nach hinten gebogen; in diese Concavität legt sich der am meisten nach vorn ragende Teil der Kleinhirnhemisphaere hinein.

Die laterale Begrenzungslinie wird von der Fissura rhinalis (Fig. 68s) gebildet; sie hat eine ~ förmige Gestalt, mit einer leichten vorderen, nach unten und aussen gerichteten und einer starken hinteren, nach oben und innen gekehrten Concavität. Dieser hintere Teil grenzt den unteren Abschnitt des Schläfenlappens vom breiten Teil des Gyrus pyriformis ab. An der Grenze zwischen dem vorderen und hinteren Abschnitte dieser lateralen Begrenzungslinie verschmälert sich die Grosshirnhemisphaere ziemlich plötzlich.

Die laterale Fläche der Grosshirnhemisphaere zeigt im ganzen ein glattes, gleichmässiges Aussehen. Von der Medianlinie nach lateralwärts fällt sie zuerst nur leicht und gleichmässig ab, um sich dann recht plötzlich nach unten zu wölben. Diese Wölbung ist besonders am Stirnhirn so stark, dass die eben besprochene seitliche Begrenzungslinie der lateralen Hemisphaerenfläche nach ein-

wärts und unten vom seitlichen Umfang (also auf der basalen Fläche) der Hemisphaere liegt. Die laterale Fläche zeigt leichte Abflachungen und Hervorwölbungen. Eine leichte Abflachung befindet sich in der hinteren Partie des Stirnhirns, da, wo dasselbe in die Scheitelgegend übergeht; eine zweite muldenartige liegt zwischen Occipitallappen und Schläfenlappen und eine dritte rinnenförmige grenzt die seitliche Partie des Stirnhirns vom Schläfenlappen ab. Diese könnte man als Rudiment der Fissura Sylvii deuten. Besonders seitlich hervorgewölbt ist diejenige Stelle der Hemisphaere, an welcher Scheitel-, Hinterhaupts- und Schläfenlappen zusammenstossen.

Die laterale Fläche selbst zeigt an Furchen constant nur eine, und diese läuft ungefähr 0,2—0,3 cm von der Mantelkante entfernt und mit letzterer parallel. Man kann sie zweckmässig als sagittale Längsfurche der convexen Hemisphaerenfläche bezeichnen (Fig. 68_4). Sie zieht in sagittaler Richtung von der hinteren Parietalgegend in den Hinterhauptslappen; sie ist ca. 0,8 cm lang, läuft gewöhnlich ganz gerade, mitunter zeigt sie eine nach medial gerichtete ganz schwache Concavität. Ihr vorderes Ende liegt von der Spitze des Stirnhirns ca. 1,8 cm, ihr hinteres Ende vom hinteren Pol des Occipitallappens 0,4 cm entfernt. An beiden Enden flacht sich die Furche ab. Sie wird als ein Ueberrest des Sulcus interparietalis aufgefasst. Zuweilen liegt vor dieser Furche eine kleine Rinne, welche in der vorher erwähnten Abflachung des Stirnhirns liegt und gleichsam die Fortsetzung der sagittalen Längsfurche nach vorn darstellt. Ausserdem sieht man auf der lateralen Fläche feine strichförmige Furchen, welche Abdrücke feiner Gefässe darstellen.

Die Abgrenzung der Lappen ist wegen des Mangels an Furchen eine äusserst unvollkommene, am besten ist noch der Temporallappen durch die beiden Abflachungen gegen den Stirn- und Hinterhauptsteil abgesondert. Er bildet den breitesten Teil der Hemisphaere. Durch das Auseinanderweichen des hinteren Teils der Medianspalte und durch die Einbuchtung des hinteren, dem Kleinhirn anliegenden Hemisphaerenrandes ragt der Hinterhauptslappen keilförmig heraus.

Dem Stirnlappen, welcher die vordere Spitze der Hemisphaere ausmacht, fehlt blos nach hinten zu eine scharfe Grenzlinie. Während Stirn-, Schläfen- und Hinterhauptslappen noch einigermassen zu umgrenzen sind, dadurch dass sie je eine Ecke der dreieckigen Hemisphaerenfläche einnehmen, ist eine Abgrenzung des Parietallappens unmöglich; man muss als solchen die

Mittelzone annehmen, in welcher die drei vorher genannten Lappen zusammenkommen.

Mediale Fläche der Grosshirnhemisphaere

Die mediale Fläche der Hemisphaere hat eine keulenartige Gestalt, deren voluminöser Teil nach vorn und deren schmälerer Teil nach hinten liegt. Die Begrenzungslinie dieser medialen Wand bildet nach oben und unten die Mediankante, nach hinten und unten der Balken und der den vorderen Vierhügeln anliegende Hemisphaerenrand. Die mediale Hemisphaerenwand bildet eine vollkommen plane, sagittal gestellte Fläche, welche ausser wenigen kleinen, flachen, kurzen und ganz schmalen Furchen überall glatt erscheint. Von diesen Furchen befindet sich 1. eine kleine, 0,2 bis 0,3 cm lange, über dem vorderen Balkenteil, welche von hier parallel der Mediankante noch etwas nach vorn zieht; sie liegt ungefähr in der Mitte zwischen Balken und Mediankante und könnte als letzter Rest des Sulcus cinguli gedeutet werden. 2. Sulcus corporis callosi liegt zwischen Balken und Hemisphaere; er ist beim Kaninchen nur am Truncus corporis callosi gut ausgeprägt und verliert sich nach dem Genu und Splenium zu. 3. Sulcus parolfactorius anterior ist eine ganz kurze, flache Rinne, welche vom basalen Rande der Mediankante aufwärts geht und die mediale Fläche des Stirnhirns vom Riechhirn abtrennt. Sie liegt ca. 0,8 cm vom vorderen Pol des Stirnlappens entfernt. 4. Sulcus parolfactorius posterior liegt etwas hinter der vorigen, läuft mit dieser parallel, steigt aber etwas höher hinauf und geht auf die basale Fläche über. Diese Furche trennt den sogen. vorderen Teil des Riechhirns, die Area Brocae vom hinteren Abschnitte, den Gyrus subcallosus. Der erstere, Area Brocae, hat ungefähr die Gestalt eines kleinen Dreiecks, der zweite Gyrus subcallosus hat eine ovale mit der Längsseite vertical gestellte Form und erscheint auf der Medianfläche heller als der vor ihm liegende Bezirk. Seine hintere Grenze bildet die Lamina terminalis. Beide zusammen bilden den medialen Anteil des Rhinencephalon und liegen unter dem vorderen Balkenabschnitt. Einzelne Windungen kann man an der medialen Hemisphaerenfläche nicht unterscheiden mit Ausnahme der beiden ebengenannten, zum Riechhirn gehörigen und der unter dem Splenium corporis callosi gelegenen Balkenwindung.

Basale Fläche der Grosshirnhemisphaere (Taf. V, Fig. 3.)

Zur letzteren gehören der basale Teil des Rhinencephalon, der Gyrus pyriformis und die basale Fläche des Stirnhirns. Die

basale Grosshirnhemisphärenfläche wird von der lateralen durch die gut ausgeprägte Fissura rhinalis (Taf. V, Fig. 3 32) abgegrenzt. Dieser Sulcus beginnt etwas hinter der Stelle, an welcher der Tractus olfactorius in den Bulbus hineingeht und zieht von hier in einer sowohl in senkrechter wie in horizontaler Richtung geschlängelten Linie lateral vom Gyrus pyriformis nach hinten, biegt auf die schmale, dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über, steigt hier aufwärts und medial und endigt ungefähr in der Höhe der Rinne, welche die vorderen von den hinteren Zweihügeln trennt. Die Furche ist 3,4 cm lang, hat sehr glatte Ränder, ist aber ausserordentlich flach und schickt nirgends Nebenäste ab. An der Grenze zwischen Stirn- und Schläfenlappen, welche durch eine querlaufende Rinne gekennzeichnet ist, sieht man zuweilen in der Fissura rhinalis eine ganz kleine Hervorragung, welche als Rudiment einer Insel gedeutet werden kann. Ausser dieser Furche sieht man an der basalen Fläche noch eine Einschnürung zwischen der medialen Spitze des Gyrus pyriformis und dem basalen Teil des Riechhirns. In diese Einschnürung (Taf. V, Fig. 337) geht direct der Tractus opticus hinein. Ueber den basalen Teil des Riechfeldes läuft in querer Richtung eine kurze flache Rinne (Taf. V, Fig. 35), welche die Fortsetzung des Sulcus parolfactorius posterior ist und die Substantia perforata anterior vom eigentlichen Riechlappen abtrennt. Schliesslich ist noch eine ringförmige Rinne zu erwähnen, welche die mediale Kuppe des Gyrus pyriformis vom übrigen Teil dieser Windung abtrennt.

1. Basale Fläche des Stirnhirns. Diese Fläche ist ein kleiner, unter dem Stiel des Bulbus olfactorius gelegener Bezirk. Man erkennt an ihr einen medialen geraden Teil, der kammartig heraussteht, Gyrus rectus und einen ebenso schmalen lateralen Teil, der eingebuchtet ist und den Bulbusstiel trägt. Diese Einbuchtung entspricht dem Sulcus olfactorius.

2. Basaler Abschnitt des Rhinencephalon. Derselbe wird durch die vorher genannte Rinne, Sulcus parolfactorius, in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt getrennt. Zum vorderen Abschnitt gehört, der Bulbus, der Tractus olfactorius und die medial von letzterem bis zum Sulcus parolfactorius posterior gelegene Substanz.

Der Bulbus olfactorius (Taf. V, Fig. 31) hat ungefähr die Form einer Bohne, deren Breitseite nach medial gerichtet ist, während die schmälere Kante nach der Basis sieht. Die dorsale, mediale und laterale Fläche des Bulbus sind glatt, dagegen erscheint die nach der Basis zugeführte Fläche gerifft. Der Bulbus sitzt dem Tractus kappenartig auf und ist von letzterem durch einen

ringförmigen Sulcus abgeschnürt, der im lateralen Teil besser ausgegrägt ist, als im medialen. Dadurch dass dieser Sulcus keinen ganz senkrechten sondern einen schrägen, von oben vorn und lateral nach unten hinten und medial gerichteten Verlauf hat, kommt es, dass der Bulbus an seiner medialen und basalen Partie weiter nach hinten reicht als an der lateralen und dorsalen. Der Bulbus olfactorius ragt knopfartig an der Spitze des Gehirns hervor und liegt dem vorderen Pol des Stirnhirns an. Beide Bulbi divergieren ein wenig nach vorn zu. Durchschneidet man den Bulbus in frontaler Richtung, so sieht man, dass er im Innern einen ungefähr 0,1—0,15 cm hohen Spaltraum hat, Ventriculus bulbi olfactorii. Der Ventrikel setzt sich durch den Tractus nach hinten fort und communiciert mit den Seitenventrikeln (s. dort). Die Wand dieses Hohlraumes besteht aus einer fast 0,05 cm breiten weissen inneren Schicht und einer viel breiteren, äusseren grauen Schicht. Der Bulbus olfactorius sitzt auf einem Stiele, welcher sich aus der Riechwurzel, dem vorderen Ende des bajonnettartigen Fortsatzes des Gyrus pyriformis und dem vorderen Ende des basalen Anteils des Riechhirns zusammensetzt.

Laterale Riechwurzel (Taf. V, Fig 3_{41}). Diese bildet an der Basis den Hauptteil des Bulbusstieles; sie umgreift basalwärts den Bulbus fast vollkommen, lässt nur am medialen Rande eine ganz schmale Zone frei, sie verschmälert sich aber bald nach hinten zu und läuft als ein weisser Strich in einem leichten S förmigen Bogen zwischen dem bajonnettartigen Fortsatz des Gyrus pyriformis und dem medial gelegenen Anteil des Riechlappens nach rückwärts. Sie verliert sich im Gyrus pyriformis ungefähr im Niveau der Tractus opticus. Eine mediale Riechwurzel ist nicht deutlich zu erkennen.

Der medial vom Tractus olfactorius gelegene Teil des Rhinencephalon wird durch den vorher beschriebenen Sulcus parolfactorius posterior in einen vorderen und hinteren Abschnitt geteilt. Der vordere Abschnitt (Taf. V, Fig. 3_{8}) verschmälert sich nach vorne zu sehr stark und bildet schliesslich die mediale Randpartie des Bulbusstieles. Nach hinten wölbt er sich zu einem kleinen Hügel heran, dem Tuberculum trigoni olfactorii. An der Medianspalte geht er vor dem Sulcus parolfactorius posterior in die auf der Medianfläche gelegene Area Brocae über. Der hintere Abschnitt (Taf. V, Fig. 3_{38}) stellt das Feld der sogenannten Substantia perforata anterior vor. Es liegt direkt vor dem basalen Teile des Tractus opticus und geht nach hinten in den

Gyrus pyriformis und an der Medianspalte in den Gyrus subcallosus über.

3. Bajonnettartiger Fortsatz des Gyrus pyriformis (Taf. V, Fig. 3 zwischen $_{32}$ und $_{41}$). Er beginnt an der dorsalen Fläche des Bulbusstieles, kommt aber sehr bald als schmale, vorn zugespitzte graue Zone seitwärts von der Riechwurzel auf die Basis, läuft zwischen lateraler Riechwurzel und vorderem Abschnitt der Fissura rhinalis in einem aufwärts und nach aussen leicht convexen Bogen nach hinten. In diesem Laufe nach hinten verbreitert er sich allmählich und geht in den Kopf des Gyrus pyriformis über.

Gyrus pyriformis (Taf. V, Fig. 3$_{35}$) liegt dicht medialwärts von der Fissura rhinalis und hat dieselbe Ausdehnung wie letztere. Der Gyrus hat einen mittleren voluminösen Teil und verschmälert sich sowohl nach vorne wie hinten. Der voluminöse Teil liegt seitlich vom Hirnschenkel und Tuber cinereum. Er ragt an der Basis als eine wulstförmige Windung mit medialwärts gerichteter Zuspitzung heraus. Indessen tritt dieser Wulst beim Kaninchen nicht besonders stark hervor. Der Gyrus pyriformis ist im Niveau des Tuber cinereum am breitesten und zeigt an seiner sich hier medialwärts vorstreckenden Kuppe eine ringförmige Einschnürung, wodurch eine linsenförmige Partie desselben besonders hervortritt (Taf. V, Fig. 3$_{9}$). Nach vorne verschmälert sich der Gyrus pyriformis zu dem vorhin besprochenen bajonnettartigen Fortsatze; nach hinten verschmälert er sich gleichfalls und biegt auf die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über. Hier bildet er die mediale Abteilung derselben, spitzt sich aufwärts zu und endet mit der Fissura rhinalis im Niveau der Vierhügel. Die laterale Abteilung der dem Kleinhirn zugewandten Hemisphaerenfläche wird von der am hinteren Rande umgebogenen Partie der lateralen Hemisphaerenfläche gebildet.

Nach innen schlägt sich der hintere Abschnitt des Gyrus pyriformis auf eine Fläche um, welche zwischen der Medianfläche und der dem Kleinhirn angrenzenden Hemisphaerenfläche liegt. Sie ist in ihrem oberen Abschnitt breit und stark ausgehöhlt; in dieser Aushöhlung liegen jederseits die vorderen Zweihügel; nach unten zu verschmälert sie sich ausserordentlich stark und geht am vorderen Ende der Fissura hippocampi in den Gyrus hippocampi über. Die vordere Begrenzung dieser dreiseitigen Fläche bildet die

Fissura hippocampi. Es ist eine deutliche ausgeprägte Furche, welche die eben genannte Fläche von der Fascia dentata trennt. Sie beginnt am unteren Ende des Gyrus hippocampi und

zieht zwischen den eben genannten Gebilden in einem nach aussen convexen Bogen nach aufwärts. Sie endet in der Balkenwindung.

Ventriculus lateralis. Der Hohlraum des Seitenventrikels zeigt beim Kaninchen keine Besonderheiten; er bietet in seinem Bau dasselbe Bild, wie es bei den Carnivoren beschrieben ist. Fig. 69 gewährt einen Einblick in denselben, wie man ihn erhält, wenn man die laterale Hemisphaerenwand bis zum Ventrikel abträgt. In Fig. 70 ist auf der rechten Seite der Ventrikel von der medialen Wand aus eröffnet und die Decke desselben etwas hochgeschlagen. Die Gebilde, welche ihn begrenzen, besonders diejenigen, welche den Boden desselben ausmachen, sind immer die gleichen. Erwähnenswert ist, dass beim Kaninchen das Cornu Ammonis (Fig. 69₇) breit ist und ziemlich weit nach

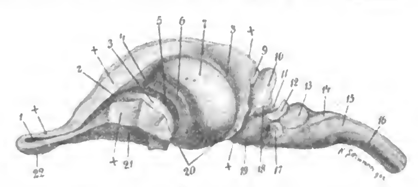


Fig. 69. Seitenansicht des Kaninchengehirnes (½ vergrössert) nach Blosslegung des Seitenventrikels und Abtragung des Kleinhirns.

Die Seitenfläche der Grosshirnhemisphaere ist bis auf den Ventriculus lateralis abgetragen, so dass man einen Einblick in denselben erhält. Im hinteren Abschnitte ist das Kleinhirn entfernt. +++ Schnittfläche der Hemisphaere. 1. Ventriculus bulbi olfactorii. 2. Vorderhorn. 3. Nucleus caudatus. 4. Septum pellucidum. 5. Rinne, zwischen Nucleus caudatus und Cornu Ammonis, in welcher der freie Rand der Fimbria läuft. 6. Fimbria. 7. Cornu Ammonis. 8. Rinne zwischen Cornu Ammonis und hinterer Begrenzungswand der Hemisphaere (vom Hinterhorn nach dem Unterhorn herablaufend). 9. Colliculus anterior. 10. Colliculus posterior. 11. Brachium conjunctivum cerebelli. 12. Schnittfläche des Brachium pontis. 13. Tuberculum acusticum. 14. Funiculus cuneatus. 15. Substantia gelatinosa. 16. Funiculus lateralis. 17. N. acusticus. 18. N. trochlearis. 19. Basale Ponsfläche. 20. Unterhorn. 21. Laterale Fläche des Stirnhirnes. 22. Bulbus olfactorius.

oben und vorne sich erstreckt, dass ferner das Hinterhorn fast bis zum hinteren Hemisphaerenpol reicht und der Boden desselben durch die vorderen Zweihügel (Fig. 69₉), welche direct unter dem Hinterhorn liegen, emporgewölbt ist. Sehr gut sieht man an der Abbildung auch die Verbindung des Vorderhornes (Fig. 69₂) mit dem Ventriculus bulbi olfactorii (Fig. 69₁).

Länge des Seitenventrikels (vom Vorder- bis Hinterhorn) .	2,2	cm
Länge des Unterhornes	1,5	„
Länge des Nucleus caudatus bis zur hinteren Umbiegungsstelle	1,3	„
Höhe des Nucleus caudatus (Kopf)	0,8	„
Breite des Nucleus caudatus (Kopf)	0,3	„
Länge des Nucleus lentiformis.	1,0	„
Höhe des Nucleus lentiformis	0,4	„
Breite des Nucleus lentiformis.	0,2	„
Höhe des Nucleus amygdalae	0,25	„
Breite des Nucleus amygdalae	0,2	„

Vom Balken ist zu erwähnen, dass er makroskopisch nur undeutlich ein Genu zeigt. Ueber den Fornix s. mikroskopischen Teil. Das Septum pellucidum ist kurz, aber verhältnismässig dick.

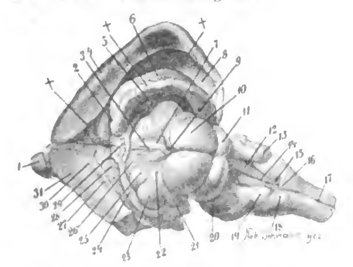


Fig. 70. Gehirn des Kaninchen.

Ansicht von links oben.

Auf der linken Seite ist die Grosshirnhemisphaere hinten vollständig, vorn bis zur Spitze des Linsenkerns abgetragen; ebenso ist auf dieser Seite das Cornu Ammonis entfernt und nur der Fornix erhalten. Auf der rechten Seite ist die ganze Hemisphaere vom Hirnstamm abgehoben und seitwärts gelagert, so dass dadurch beide obere Flächen des Thalamus und der vorderen Zweihügel frei zu Tage liegen. Die rechte Hemisphaere ist von der Medianfläche aus gespalten, so dass der Seitenventrikel und einige der in ihm liegenden Gebilde zu sehen sind. Hinten ist das Kleinhirn entfernt, wodurch hintere Zweihügel, IV. Ventrikel und dorsale Fläche von Pons und Medulla oblongata zu sehen sind.

++ Schnittflächen der r. Hemisphaerenwand zur Eröffnung des Seitenventrikels. 1 Bulbus olfactorius. 2 Tiefe Rinne zwischen Nucleus caudatus und Ammonshorn. 3 Eingang in den dritten Ventrikel von oben. 4 Mediankante der rechten Grosshirnhemisphaere. 5 Fascia dentata. 6 Cornu Ammonis. 7 Stria medullaris. 8 Hinterhorn des Seitenventrikels. 9 Zirbelstiel. 10 Colliculus anterior. 11 Colliculus posterior. 12 Eminentia teres. 13 Brachium pontis. 14 Sulcus longitudinalis ventriculi IV. 15 Ala cinera. 16 Ponticulus. 17 Fissura longitudinalis dorsalis medullae spinalis. 18 Corpus restiforne. 19 Tuberculum acusticum. 20 Seitenfläche des Pons. 21 Corpus geniculatum internum. 22 Stratum zonale thalami optici. 23 Corpus geniculatum externum. 24 Fimbria. 25 Tuberculum laterale thalami optici. 26 Tuberculum anterius thalami optici. 27 Obere Spitze des Linsenkerns. 28 Nucleus caudatus. 29 Spalterium. 30 Mark der Grosshirnhemisphaere. 31 Rinde derselben.

Auch die übrigen Teile, welche den Hirnstamm bilden, sind die gewöhnlichen und zeigen gegenüber anderen niederen Säugetieren (vergl. Carnivora) ausser Grössenunterschieden nichts Besonderes. Diese Gebilde sind auf Fig. 69, Fig. 70 und auf Taf. V, Fig. 3 dargestellt.

Länge des Thalamus opticus	0,75 cm
Breite des Thalamus opticus und Corpus geniculatum externum	0,80 „
Höhe des Thalamus opticus	0,50 „
Breite des Corpus geniculatum externum	0,35 „
Höhe des Corpus geniculatum externum	0,60 „
Breite des Corpus geniculatum internum	0,28 „
Höhe des Corpus geniculatum internum	0,50 „

Länge des Colliculus anterior	0,85 cm
Breite des Colliculus anterior	0,60 „
Länge des Colliculus posterior	0,20 „
Breite des Colliculus posterior	0,45 „
Länge des III. Ventrikels	0,70 „
Höhe des III. Ventrikels	1,0 „
Länge des Aquaeductus cerebri	0,85 „

Cerebellum.

Das Kleinhirn ist beim Kaninchen, wie vorher beschrieben, vom Grosshirn vollkommen unbedeckt, indem die hintere Fläche der Grosshirnhemisphaere gerade an den vorderen Rand der Kleinhirnhemisphaere anstösst. In der Mittellinie besteht sogar zwischen Wurm und Hinterhauptsspitze eine offene Grube, in deren Tiefe die Vierhügel liegen.

Das Kleinhirn ist im sagittalen Durchmesser ungefähr halb so schmal, wie im Breitendurchmesser. Der Wurm ist ungefähr so hoch, wie lang (s. Tabelle). Gegenüber den Hemisphaeren ist er besonders an der dorsalen Fläche breit und übertrifft eine jede an Volumen. Mit seiner vorderen oberen Kuppe bedeckt der Wurm zum grossen Teil die hinteren Zweihügel, mit seinem hinteren, unteren abgerundeten Ende reicht er bis zur hinteren Spitze des 4. Ventrikels, bedeckt letzteren also vollkommen.

Der Wurm (Fig. 71) zeigt auf dem Sagittalschnitte eine dreiseitige Gestalt; man kann an ihm eine vordere, eine untere und eine hintere Fläche unterscheiden, doch ist dabei zu bemerken, dass diese Flächen, eine mehr oder weniger schräge Verlaufsrichtung haben. Der Wurm ist von den Hemisphaeren überall gut abgrenzbar.

Die vordere Fläche des Wurms liegt den hinteren Zweihügeln an und ist im ganzen concav gebogen. In diese Concavität legte sich die Kuppe der hinteren Zweihügel hinein. In ihrem oberen wie unteren Abschnitte wölbt sich diese Fläche heraus und geht mit dieser Wölbung auf die hintere resp. untere Fläche über. Die untere Wölbung liegt in der Grube, die sich zwischen den hinteren Zweihügelschenkeln befindet. Die obere Wölbung legt sich zum Teil als Dach über die hinteren Zweihügel hinüber.

Die hintere Fläche des Wurmes ist leicht convex gebogen und hat einen steil abfallenden Verlauf. Diese Fläche ist sehr lang und ziemlich breit (fast 1,0 cm im mittleren Teil); sie zeigt drei grössere Abteilungen, a) eine vordere, schmale und längliche, b) eine mittlere, breite, brückenartige und c) eine untere, buckelartige. Die beiden letzteren bilden mit den seitlichen Spitzen der Kleinhirnhemisphaeren jederseits einen tiefen und breiten Einschnitt.

Die untere Fläche des Wurmes zeigt ebenso wie die vordere zwei ziemlich gleiche Hervorwölbungen, welche durch eine tiefe, bis zum weissen Markkern reichende Incisur (Zelt) von einander getrennt sind. Die vordere Hervorwölbung macht die entsprechende Vertiefung am vorderen Abschnitt des vierten Ventrikels und liegt auf dem Velum medullare anterius; die hintere Hervorwölbung macht die hintere kleinere Ausbuchtung des vierten Ventrikels und liegt auf dem Velum medullare posterius. Während die vordere Fläche mit der hinteren und letztere mit der unteren einen spitzen Winkel bilden, ist derjenige, an welcher sich vordere und untere Fläche begegnen, stumpf.

Auf einem Sagittalschnitt durch den Wurm (Fig. 71) stellt sich letzterer als

ein dreiseitiger Körper dar, in dessen Centrum ungefähr der weisse Markkern liegt. Dieser Markkern ist auf einem solchen Schnitt klein und gedrungen. Vom vorderen Teil desselben strahlen diejenigen Aeste aus, welche die an der vorderen Ecke liegenden Läppchen (Lobulus centralis und aufsteigender

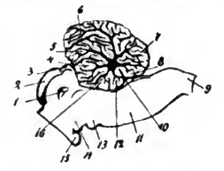


Fig. 71. Medianschnitt durch Hirnstamm und Kleinhirn vom Kaninchen.

1. Aquaeductus cerebri. 2. Colliculus anterior. 3. Colliculus posterior. 4. Aufsteigender Teil des Monticulus. 5. Culmen. 6. Declive und Tuber vermis. 7. Pyramis. 8. Uvula und Nodulus. 9. Medulla spinalis. 10. Zelt. 11. Medulla oblongata. 12. Lobulus centralis (hinteres Läppchen). 13. Pons. 14. Hirnschenkelfuss. 15. Corpus mamillare. 16. Lobulus centralis (vorderes Läppchen).

Teil des Monticulus) versorgen; von seiner Mitte diejenigen, welche die Läppchen der oberen Ecke (Culmen und Declive, Tuber vermis) versehen, und von seinem hinteren Teil gehen zwei Aeste nach hinten, dessen Verzweigungen in die die hintere untere Ecke bildenden Läppchen (Pyramis, Nodulus und Uvula) einstrahlen.

Ob eine Lingula existiert lässt sich makroscopisch nicht sicher entscheiden.

Nach vorne und unten gehen also vom Markkern zwei bis drei dünne Aeste ab, welche in den Lobulus centralis (Fig. 71_{12} und $_{16}$) einstrahlen. Dieses Läppchen ist dreieckig und klein und liegt auf dem ganzen Velum medullare anterius.

Nach oben von ihm geht vom Markkern ein kleiner Ast fast vollkommen horizontal ab, der in ein kleines Läppchen einstrahlt. Dieses Läppchen liegt der hinteren Fläche der hinteren Zweihügel an und entspricht dem aufsteigenden Teile des Monticulus (Fig. 71_4).

Die von der Mitte des Markkerns abgehenden langen Aeste steigen dicht neben und ziemlich parallel zu einander in die Höhe; sie sind durch den tiefen, für jedes Säugetierkleinhirn characteristischen Sulcus superior anterior getrennt

Der vordere von diesen Aesten geht in ein Läppchen, welches der Kuppe der hinteren Vierhügel direct aufliegt, und welches dem Culmen (Fig. 71_5) entspricht.

Der hintere noch längere Ast geht in ein blattförmiges Läppchen, welches sich mit seinem nach vorne umgekrümmten Zipfel über das Culmen legt und in situ ohne Entfernung der Pia mit seiner Spitze die vorderen Zweihügel berührt. Dieser Wurmteil entspricht dem Declive und Tuber vermis (Fig. 71_6); er ist auch dadurch besonders charakterisiert, dass er sich mit einer schmalen Brücke seitwärts fortsetzt, die an ihrer Oberfläche das weisse Mark zutage treten lässt.

Von den beiden nach hinten gehenden Aesten des Markkernes läuft der obere in ein dreieckiges Läppchen aus, welches die hintere untere Ecke des Wurmes einnimmt und etwa der Pyramis (Fig. 71_7) entspricht. Dieser Markast geht nicht direct vom Kern aus, sondern gabelt sich vom vorigen nach hinten ab.

Der untere kleinere Ast strahlt in ein kleines birnförmiges Läppchen, welches vor und unter dem vorigen liegend, das Zelt von hinten begrenzt. Dieses Läppchen entspricht dem Nodulus und der Uvula (Fig. 71_8).

Die Kleinhirnhemisphaere ist vom Wurm wie gewöhnlich durch die Fissura paramediana getrennt. Diese Furche ist an manchen Stellen flach und breit, an anderen eng und tief. Flach ist sie an der hinteren Fläche, tief und schmal an der vorderen, und an der unteren Fläche bildet sie einen Graben, in welchem die Kleinhirnschenkel sich befinden. Die Hemisphaeren des Kleinhirns reichen nach hinten nicht so weit wie der Wurm. Sie bestehen aus mehreren ringelförmig angereihten Windungen, die sich nach der Seite verkleinern und zugespitzt nach hinten umbiegen. Durch diese Biegung der seitlichen Partien der Kleinhirnhemisphaeren nach hinten, entsteht der grosse Einschnitt, welcher sich zwischen dem hinteren Teil des Wurmes und der Kleinhirnhemisphaere befindet.

An der Kleinhirnhemisphaere kann man folgende Hauptfurchen unterscheiden, die sich durch ihre Tiefe von den anderen kleineren auszeichnen.

An der vorderen Fläche, welche der oberen am Kleinhirn der Affen entspricht, liegt eine Furche zwischen dem aufsteigenden Teil des Monticulus und dem Culmen. Sie läuft vom Wurme aus in schräg sagittaler Richtung nach vorn und lateral und endet medial und oben vom Brachium pontis; sie entspricht dem Sulcus anterior des Affenkleinhirns. Hinter der vorigen, zwischen Culmen und Declive liegt die tiefste Furche des Kleinhirns; sie läuft der vorigen parallel über die vordere Kleinhirnfläche, trennt dabei den Lobulus quadrangularis in einen vorderen und hinteren Abschnitt und endet lateral in der tiefen Sagittalfurche, welche die seitlichen zugespitzten Kleinhirnteile von den breiteren medialen trennt. Sie entspricht dem Sulcus superior anterior des Affenkleinhirns. Wiederum hinter der eben genannten Furche liegt eine andere, welche nicht über den Wurm zu verfolgen ist, sondern lateral von letzterem endet; sie trennt den hinteren Teil des Lobulus quadrangularis vom Lobulus semilunaris. Lateral geht sie gleichfalls in die vorher erwähnte sagittale Furche über; sie entspricht dem Sulcus superior posterior des Affenkleinhirns. Hinter dieser, an der Grenze ungefähr zwischen vorderer und hinterer Fläche der Kleinhirnhemisphaere liegt ein tiefer Sulcus, welcher nach medial zu auch nur bis zum Wurme reicht (ohne diesen selbst zu durchqueren) und welcher nach lateral in die schon mehrfach erwähnte sagittale Furche oberflächlich übergeht. Dieser Sulcus, welcher den Lobulus semilunaris superior von dem Lobulus semilunaris inferior trennt, entspricht dem Sulcus horizontalis des Affenkleinhirns. Schliesslich ist noch der sagittale Spalt Fissura sagittalis profunda zu erwähnen, welcher den ganzen seitlich verschmälerten Teil der Kleinhirnhemisphaere von dem breiteren, medialen (dem Wurme direkt anliegenden) trennt. Dieser läuft zum Teil am lateralen Abschnitt der vorderen Hemisphaerenfläche nach abwärts bis zum Ponsschenkel, zum Teil an der hinteren Fläche zwischen Lobulus semilunaris inferior und Lobulus petrosus. Welcher von den Furchen am Affenkleinhirn diese Spalte entspricht, ist nicht mit Sicherheit zu sagen.

Die Kleinhirnhemisphaere besteht aus zwei Teilen, einem medialen grösseren, welcher dem Wurm direct ansitzt, und aus einem seitlich vom vorigen (zwischen ihm und dem Pons) gelegenen lateralen, kleineren Teile; letzterer bildet mit der hinteren unteren (dem Corpus restiforme aufliegenden) Ecke des Wurmes eine tiefe breite, nach hinten offene Bucht. Die Trennung zwischen dem medialen und lateralen Hemisphaerenteile bildet die vorher genannte Fissura sagittalis profunda.

An der Kleinhirnhemisphaere lassen sich folgende Läppchen unterscheiden:

a) Am medialen Hemisphaerenteile.

1. **Lobulus quadrangularis.** Er liegt an der vorderen Kleinhirnfläche, dicht hinter der seitlichen Partie der hinteren Zweihügel. Es ist ein rhombusartiges Läppchen, dessen Längsseiten nach vorn und hinten, und dessen kürzere Seiten dem Wurm resp. dem seitlichen Hemisphaerenteil zugekehrt sind. Er wird nach vorn durch den Sulcus getrennt, welcher am Wurm den aufsteigenden Teil des Monticulus vom Culmen scheidet; nach hinten bildet seine Begrenzungslinie der Sulcus superior posterior. Er wird durch den über die vordere Kleinhirnfläche laufenden tiefen Sulcus superior anterior in zwei Abteilungen geteilt. Nach medial hängt er mit dem Culmen und Declive zusammen, nach lateral grenzt er an die Fissura sagittalis profunda.

2. **Lobulus semilunaris superior.** Dieses Läppchen ist leicht wiederzuerkennen an den feinen, ganz dünnen (wie ein Blatt Papier) Schenkel, womit es nach medial mit dem Declive verbunden ist. Nach lateral verbreitert es sich zu einem kleinen dreieckigen Läppchen, welches hinter dem Lobulus quadrangularis gelegen ist. Seine Begrenzung bildet nach vorn der Sulcus superior posterior, nach hinten der Sulcus horizontalis, nach lateral die Fissura sagittalis profunda.

3. **Lobulus semilunaris inferior.** Es ist dies ein blattartiges Läppchen, welches die hintere Fläche des medialen Abschnittes der Kleinhirnhemisphaere einnimmt. Dadurch, dass der Sulcus horizontalis so tief einschneidet, lässt es sich von dem vor ihm liegenden Hemisphaerenteil fast vollkommen abbiegen. Nach medial hängt mit demjenigen zipfelförmigen Wurmteile zusammen, welcher Declive und Tuber vermis repräsentiert.

b) Am lateralen Hemisphaerenteile.

1. **Tonsille.** Es ist das ein ganz kleines Läppchen, welches seitlich vom vorderen Teil des Lobulus quadrangularis (zwischen ihm und dem Pons) liegt, und welches dem Tuberculum acusticum und dem Ponsschenkel direkt aufliegt. Dicht basal von diesem Läppchen entspringt am Pons der N. trigeminus.

2. **Lobulus petrosus.** Es ist ein birnförmiges, an einem weissen Stiele hängendes und (wie schon erwähnt) nach rückwärts gebogenes Läppchen, welches hinter dem vorigen liegend, das Tuberculum acusticum bedeckt. Sein langer weisser Stiel lässt sich, unter dem Lobulus semilunaris laufend bis in die Pyramis verfolgen. Dieses Läppchen bildet wahrscheinlich die Reste des Lobulus cuneiformis.

Medulla spinalis.

Die Wirbelsäule des Kaninchens besteht aus 7 Cervical-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 3 Sacral-, und 20 Coccygealwirbeln.

Aus dem Rückenmarke entspringen jederseits 8 Cervical-, 12 Dorsal-, 7 Lumbal-, 3 Sacral- und 2—3 Coccygealwurzeln. Die Wurzeln gehen im oberen Halsmark in einem stumpfen, nach proximal offenen Winkel ab, im unteren Halsmark laufen sie in querer Richtung ab, im Dorsalmark bilden sie mit der Medulla einen nach distal offenen spitzen Winkel, vom 12. Brust- bis 5 Lumbalwirbel gehen sie wieder quer, um dann wieder im unteren Lendenmark unter spitzem Winkel abzugehen und im Sacral und noch mehr in der Cauda dicht neben der Medulla resp. Filum terminale eine Strecke nach rückwärts im Wirbelcanal zu laufen. Die Sacralwurzeln sind erheblich dicker als die anderen.

Das Rückenmark hat eine Länge von ca 28—30 cm.

Das Halsmark	ist ca.	5,0— 5,5	cm	lang.
Das Dorsalmark	„ „	8,5— 9,0	„	„
Das Lumbalmark	„ „	10,5—11,0	„	„
Das Sacrococcygealmark	„ „	4,0— 4,5	„	„

Ueber die Breite der einzelnen Rückenmarksabschnitte siehe den mikroskopischen Teil.

Der Conus terminalis reicht bis zum dritten Sacralwirbel, ungefähr ebenso weit reicht die Dura mater nach hinten.

Die Halsanschwellung reicht vom 3.—7. Halswirbel, vom zweiten Halswirbel nach vorn verbreitert sich das Rückenmark wiederum, um in die breitere Medulla oblongata überzugehen. Die Lumbalanschwellung nimmt besonders die Gegend des 5.—7. Lumbalwirbels ein, weiter nach distal verschmälert sich das Rückenmark ziemlich schnell.

Die äussere Configuration des Rückenmarkes ist die gewöhnliche.

Cavia cobaya — Meerschweinchen.

Das Gehirn des Meerschweinchens ist demjenigen vom Kaninchen so ähnlich, dass eine gesonderte Beschreibung unnötig er-

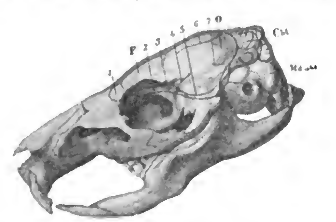


Fig. 72. Schädel des Meerschweinchen mit topographischer Lage des Gehirns.

1. Bulbus olfactorius. 2. Vorderer Teil des Gyrus pyriformis. 3. Fissura rhinalis anterior. 4. Andeutung einer Fissura Sylvii. 5. Fissura rhinalis posterior. 6. Sagittale Längsfurche der lateralen Hemisphaerenfläche. 7. Kleine rinnenartige Abflachung. Die übrigen Bezeichnungen wie gewöhnlich.

scheint. Wir geben deshalb in Fig. 72 nur den Schädel dieses Tieres mit der topographischen Lage des Gehirns.

Mus rattus — Ratte.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht einer Ratte betrug 172 g; das Gehirn dieses Tieres wog in frischem Zustande 1,8 g. Das Gehirngewicht verhielt sich also zum Körpergewicht = 1 : 95,6.

Das Körpergewicht einer anderen Ratte betrug 112 g; das Gehirn dieses Tieres, in 10 proc. Formol gehärtet, wog 1,7 g.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 73).

Die Schädelkapsel nimmt etwas mehr als den dritten Teil des ganzen Schädels ein. Die Grosshirnhemisphaeren reichen nach vorn bis zur hinteren

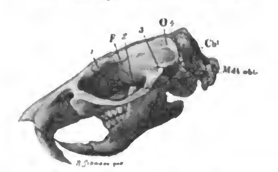


Fig. 73. Schädel der Ratte mit topographischer Lage des Gehirns.
1. Bulbus olfactorius. 2. Fissura rhinalis. 3. Flache Rinne. 4. Spalte zwischen Gross- und Kleinhirn. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 72.

Orbitalfläche und nach hinten nicht ganz bis zur stumpfen Knochenkante, mit welcher die obere Fläche des Schädeldaches auf die hintere umbiegt. Unterhalb dieser Kante und sowohl etwas nach vorn als besonders nach hinten von ihr liegt das Cerebellum. Ungefähr 0,5 cm vor dieser Kante liegt der hintere Pol der Grosshirnhemisphaere. Zwischen den beiden hinteren Hemisphaerenpolen trifft man in der Tiefe die Zirbeldrüse und die vorderen Zweihügel. Den vorderen Pol der Hemisphaere trifft man am oberen, hinteren und äusseren Winkel der Orbita. Geht man von diesem Winkel nach vorwärts am oberen, äusseren Rande der Orbita entlang, so erstreckt sich ungefähr bis zur Mitte dieses Randes der Bulbus olfactorius. Der Temporallappen entspricht der Ansatzstelle des Jochbogens an die Schädelkapsel und das Parietalhirn liegt mittleren, oberen Region des Schädeldaches an. Die weiteren Einzelheiten sind aus der Abbildung zu ersehen.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns.

Das Gehirn der Ratte ist dem des Kaninchens in der äusseren Form ähnlich. Von oben betrachtet sieht man auch bei ihm, dass es im ganzen

eine etwas langgestreckte rhombische Gestalt hat, indem es sich nach seinem vorderen, wie hinteren Ende ziemlich gleichmässig verschmälert. Am vorderen Ende ragen die beiden kleinen kegelförmigen Bulbi olfactorii ziemlich weit hervor und sind von der Hemisphaere durch einen deutlichen ringförmigen Sulcus abgeschnürt. An diese schliessen sich die beiden vollkommen glatten Grosshirnhemisphaeren an, die als zwei bohnenförmige Gebilde den vorderen Teil des Gehirns einnehmen. Wie beim Kaninchen ist auch bei der Ratte das Kleinhirn vollkommen unbedeckt und ragt ziemlich ebenso weit nach dorsal hervor wie die Grosshirnhemisphaere selbst.

In dem Winkel, welchen am hinteren Pol die Hemisphaeren bilden, ragt als ein ganz kleiner Zapfen die Zirbeldrüse heraus und hinter dieser zwischen Gross- und Kleinhirn werden die vorderen Zweihügel sichtbar.

Das Kleinhirn ist ungefähr $^1/_4$ so gross wie das Grosshirn, es lässt sehr deutlich einen verhältnismässig breiten Wurm und zu beiden Seiten desselben je eine Hemisphaere erkennen. Letztere enthält wiederum einen grösseren medialen und einen kleinen zapfenförmigen lateralen Lappen, der an einem Stiele hängend in einer Höhle des Felsenbeins liegt.

Hinter dem Kleinhirn ist noch das distale Ende der Medulla oblongata (die auseinander weichenden Corpora restiformia) sichtbar.

Von der Basis betrachtet unterscheidet sich das Rattengehirn vom Kaninchengehirn dadurch, dass die Lobi pyr.formes bei der Ratte sehr schmal sind, sich nur sehr wenig aus der Oberfläche herausheben und sich medialwärts kaum nennenswert zuspitzen. Vor dem Gyrus pyriformis liegt der Lobus olfactorius, an dem ausser den Bulbi, besonders die laterale Riechwurzel sich scharf markiert.

Der Hirnstamm zeigt die gewöhnlichen einzelnen Gebilde. Erwähnenswert ist, dass die Nervi optici erst eine längere Strecke dicht neben einander laufen, bevor sie divergieren, dass die Hirnschenkel weniger von der Hemisphaere bedeckt sind und deshalb deutlicher hervortreten, und dass die Brücke nicht nur erheblich kleiner ist als die Medulla oblongata, sondern auch schmäler. Zur Seite beider wird noch jederseits die Kleinhirnhemisphaere sichtbar.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Teile.

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren	5,2	cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Gehirns	4,1	„ „
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere (ohne Bulbus olfactorius)	1,5	„
Abstand der Spitze des Hinterhauptslappens von der vorderen Spitze des Bulbus olfactorius	2,1	„
Grösste Breite des Grosshirns	1,6	„
Breite des Grosshirns dicht hinter dem vorderen Pol des Stirnhirns	0,9	„
Breitenausdehnung der lateralen Oberfläche von der Mediankante bis zur Fissura rhinalis	1,2	cm Faden
Grösste Höhe des Grosshirns	1,1	„
Grösste Länge der Basis von der Spitze des Bulbus bis C I	2,85	„
Länge des Bulbus olfactorius	0,7	„
Breite desselben	0,35	„
Länge des Tractus olfactorius (vom Bulbus bis trigonum)	0,25	„
Breite des an der Basis sichtbaren Fläche desselben	0,35	„
Breite des Trigonum olfactorium	0,37	„
Länge der lateralen Riechwurzel	0,9	„

Breite derselben am Uebergang in den Bulbus	0,25 cm
Breite derselben am Uebergang in den Gyrus pyriformis . .	0,04 „
Abstand des Bulbus olfactorius vom Chiasma opticum . . .	1,25 „
Grösste Breite des Gyrus pyriformis	0,5 „
Breite seines vorderen verschmälerten Teils (zwischen Sulcus rhinalis und lateraler Riechwurzel).	0.1 „
Abstand zwischen den medialsten Teilen beider Gyri pyriformes	0,45 „
Länge des Gyrus pyriformis	1,2 „
Querer Abstand vom Chiasma zur lateralen Riechwurzel . .	0,3 „
Breite des Nervus opticus	0,04 „
Breite des Chiasma	0,1 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,05 „
Breite des Tractus opticus	0,05 „
Länge des an der Basis sichtbaren Stückes desselben . . .	0,25 „
Breite des Tuber cinereum	0,45 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,35 „
Breite der Hypophysis	0,16 „
Sagittaler Durchmesser derselben	0,2 „
Breite der Corpora mammillaria	0,18 „
Sagittaler Durchmesser derselben	0,05 „
Abstand des Chiasma vom Pons	0,56 „
Abstand vom Corpus mammillare zum Pons	0,16 „
Breite des Nervus oculomotorius.	0,08 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkels.	0,30 „
Breite des Hirnschenkels (von der Basis gesehen)	0,26 „
Breite der Fossa interpeduncularis	0,18 „
Breite des Ganglion interpedunculare	0,15 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,13 „
Breite des Pons zwischen den Austrittsstellen beider Nn. trigemini	0,6 „
Sagittaler Durchmesser desselben	0,3 „
Breite des Nervus trigeminus an seiner Austrittsstelle . . .	0,17 „
Breite der motorischen Portion derselben	0,03 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke . . .	0,85 „
Breite des Nervus abducens	0,06 „
Breite des Nervus facialis	0,08 „
Breite des Nervus acusticus	0,09 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter dem Corpus trapezoides	0,75 „
Breite der Medulla oblongata an der Pyramidenkreuzung . .	0,45 „
Länge der Medulla oblongata vom Pons bis CI.	0,7 „
Breite der Pyramide	0,07 „
Sichtbare Länge derselben	0,7 „
Länge der Ursprungsstelle des Nervus vago-glossopharyngeus	0,3 „
Länge der Ursprungsstelle des Nervus hypoglossus	0,3 „
Breite des Accessoriusstammes	0,06 „
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	3,2 cm Faden
Grösste Breite des Cerebellum	1,2 „
Grösste Breite des Wurmes	0,3 „
Länge des Wurmes.	0,75 „
Höhe des Wurmes	0,55 „
Verticaler Umfang des Cerebellum	3,2 cm Faden
Breite des neben dem Hirnstamm hervorstehenden Teiles der Kleinhirnhemisphaere	0,2 „

Furchen der Hemisphaere.

Die einzige Furche, welche man an der äusseren Fläche der Hemisphaere wahrnimmt, ist die Fissura rhinalis. Diese trennt den Gyrus pyriformis von der übrigen Hemisphaerenfläche. Da eine Fissura Sylvii am Gehirn der Ratte nicht existiert, so bildet die Fissura rhinalis eine ununter-

brochene Furche, welche am basalen Teil der Seitenfläche der Hemisphaere von vorn nach hinten in ziemlich horizontaler Weise entlang läuft. Vorne geht sie in den Sulcus olfactorius über, und hinten hört sie ziemlich am hinteren Rande der Hemisphaere auf. Die Furche beschreibt in ihrem Verlaufe von vorn nach hinten eine leicht aufwärts concaven Bogen; zuweilen besteht sie aus zwei kleineren Bögen, einen vorderen und hinteren, die dann ungefähr in der Fluchtlinie des Tuber cinereum an einander stossen. In diesem Falle kann man den vorderen Bogen als Fissura rhinalis anterior und den hinteren Bogen als Fissura rhinalis posterior bezeichnen. Die ganze Furche ist ungemein flach und hat ungefähr eine Länge von 1,5 cm.

Im übrigen ist die Hemisphaere an der Aussen- und Innenfläche vollkommen glatt, nur ab und zu läuft über dieselbe eine kleine Gefässfurche dahin. Infolgedessen fehlt natürlich auch, wie beim Kaninchengehirn, eine Einteilung in Lappen und Windungen; als einzige Windung ist der Gyrus pyriformis gut von der lateralen Hemisphaere abgetrennt. Er hat eine ähnliche Form und Ausdehnung wie beim Kaninchen, nur ist er an der Stelle, wo der Tractus opticus von der basalen Fläche verschwindet, nicht so stark eingebuchtet und wölbt sich auch weniger heraus. Er hat deshalb eine mehr gleichmässige, längliche Gestalt, die sich vorn seitlich von der lateralen Riechwurzel zuspitzt und als schmaler grauer Saum an der dorsalen Fläche des Tractus olfactorius bis zum Bulbus weiter läuft. Nach hinten zu geht der Gyrus pyriformis ohne Grenze in die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über. Diese dem Kleinhirn anliegende Hemisphaerenfläche ist sehr schmal, sie biegt sich bald einwärts und geht in den Hippocampus und in die Balkenwindung über. Der einwärts gebogene Teil ist ausgehöhlt und bedeckt vorn und seitlich die vorderen Zweihügel und angrenzenden Gebilde des Mesencephalon.

An diesen Gyrus pyriformis schliesst sich nach vorn und medialwärts der Lobus olfactorius an, welcher eine, im Verhältnis zur ganzen Hemisphaere ansehnliche Grösse hat. Er ist in seiner ganzen Gestalt und in den einzelnen Abschnitten sehr ähnlich demjenigen des Kaninchengehirnes; wie bei diesen hebt sich auch hier die laterale Riechwurzel sehr markant ab, verschmälert sich nach hinten, um sich hier stark einwärts zu biegen und im medialen Theil des Gyrus pyriformis zu verschwinden. Diese laterale Riechwurzel ist gegen das Trigonum olfactorium durch eine deutliche schmale Rinne geschieden, und letzeres hebt sich mit seiner glatten, grauen Oberfläche linsenförmig aus der Umgebung heraus. Die mediale Riechwurzel geht als ein etwas diffuser, weisser Streifen zwischen dem hinteren basalen Rande des Bulbus olfactorius und dem linsenförmig hervortretenden Tuberculum trigoni olfactorii zur basalen Mediankante, wo sie verschwindet.

Der Tractus olfactorius ist gut ausgebildet und von ansehnlicher Dicke; er lässt sich gut von der Basis abheben. Er enthält die sich an den Bulbus anschliessende graue Substanz nebst den Riechwurzeln und liegt zusammen mit dem hinteren Theile des Bulbus in einer Vertiefung, welche sich an der schmalen Orbitalfläche der Hemisphaere befindet und die als Sulcus olfactorius aufzufassen ist. Diesem Tractus olfactorius sitzt der Bulbus olfactorius als ein sich nach vorne zuspitzender Kegel kappenförmig auf. Die Substantia perforata lateralis ist beim Rattengehirn ausserordentlich schmal. Der mediale Antheil des Rhinencephalon grenzt sich makroskopisch nicht besonders scharf von der Umgebung ab. Im übrigen gleichen die Hemisphaeren

des Rattengehirns denen des Kaninchengehirns, nur dass sie sich in derjenigen Partie, welche etwa dem Temporallappen entspricht, nicht so stark seitlich und abwärts herauswölben. Die Partie des Frontalhirns geht mehr gleichmässig in die hintere und untere Hemispharenpartie über.

Die Medianfläche des Grosshirns zeigt in der Gestaltung keine nennenswerten Unterschiede von der des Kaninchengehirns; sie ist vollkommen glatt, dreiseitig und spitzt sich nach hinten stark zu. Als einzige Furche ist hier der schwach entwickelte Sulcus corporis callosi zu nennen, der hinten in die Fissura hippocampi übergeht. Letztere hat ihren gewöhnlichen Verlauf, wird aber an der Basis nicht sichtbar, weshalb auch ein Gyrus uncinatus nur undeutlich ausgeprägt ist

Ebenso zeigt auch der Seitenventrikel dieselbe Formation wie beim Kaninchen. Wie bei diesem bildet auch hier der Hippocampus (Cornu Ammonis) die breiteste Hervorwölbung der basalen Wand des Ventrikels, doch ist derselbe nicht so stark convex in den Hohlraum hineingewölbt wie beim Kaninchen.

Abstand der vorderen Spitze des Seitenventrikel bis zum Ende des Hinterhornes	1,1	cm
Länge des Unterhornes	0,5	„
Länge des Nucleus caudatus	0,55	„
Breite des Nucleus caudatus	0,25	„
Höhe des Nucleus caudatus	0,3	„
Länge des Linsenkerns	0,5	„
Breite des Linsenkerns	0,25	„
Höhe des Linsenkerns	0,35	„
Länge des Bulbus olfactorius (an der Medianfläche)	0,7	„
Breite des Bulbus olfactorius (an der Medianfläche)	0,4	„
Höhe der Medianfläche dicht vor dem Genu corporis callosi	0,8	„
Höhe der Medianfläche am Splenium corporis callosi	0,15	„
Länge des Corpus callosum	0,7	„
Dicke des Genu corporis callosi	0,03	„
Dicke des Truncus corporis callosi	0,02	„
Dicke des Splenium corporis callosi	0,05	„
Länge des III. Ventrikels	0,35	„
Tiefe des III. Ventrikels	0,60	„
Breite der Massa intermedia	0,20	„
Höhe der Massa intermedia	0,25	„

Die vordere und hintere Commissur sind auf dem Medianschnitt so dünn, dass sie makroskopisch nicht gut messbar sind.

Der Thalamus ist ebenso gestaltet wie beim Kaninchen, nur von entsprechend kleinerem Umfang.

Länge des Thalamus	0,4 cm
Breite des Thalamus	0,35 cm

Das Corpus geniculatum laterale hebt sich nur undeutlich aus der Umgebung heraus, besser dagegen das Corpus geniculatum mediale. Letzteres ist 0,12 cm hoch und 0,15 cm lang. Die hinteren Zweihügel ragen nach dorsal höher hinauf als die vorderen und treten besonders in dem oberen Spalt zwischen Grosshirnhemisphaere und Kleinhirn zu tage. Sie sind nur an ihrer hinteren Fläche vom Kleinhirnwurm bedeckt.

Länge der vorderen Zweihügel	. . .	0,27 cm
Breite der vorderen Zweihügel	. . .	0,25 cm
Länge der hinteren Zweihügel	. . .	0,15 cm
Breite der hinteren Zweihügel	. . .	0,25 cm

Diese hinteren Zweihügel haben wie beim Kaninchen zwei Schenkel, welche steil nach abwärts gehen, einen vorderen, zum Corpus geniculatum mediale und einen hinteren, zum Pons absteigenden.

Die übrigen Teile des Hirnstammes sind in ihrer Gestalt wie beim Kaninchen.

Höhe des Pons	0,38 cm
Höhe der Medulla oblongata	0,34 cm

Kleinhirn.

Das Kleinhirn liegt, wie beim Kaninchen, von den Hemisphaeren des Grosshirns unbedeckt und ist erheblich breiter als es lang ist.

Wie beim Kaninchen kann man auch hier einen ziemlich deutlich sich abgrenzenden Wurm und zwei Hemisphaerenteile, einen voluminösen medialen und einen kleinen am Stiele hängenden und im Felsenbein eingebettet liegenden ganz kleinen seitlichen Lappen unterscheiden. Dieses seitliche Läppchen ist allerdings nicht so stark nach hinten gebogen, wie beim Kaninchen und da auch der Wurm nicht se stark nach hinten unten herausragt, so fehlt bei der Ratte die tiefe Incisur zwischen den beiden Gebilden, welche für das Kaninchenkleinhirn etwas charakteristisches hat.

Im übrigen zeigen sowohl der Kleinhirnwurm, wie auch die Hemisphaeren dieselben Bildungen, wie beim Kaninchen, nur dass sie natürlich bei der Ratte entsprechend kleiner sind und deshalb etwas mehr verschmolzen erscheinen.

Die von uns gegebenen Beispiele aus der Klasse der Rodentia (Kaninchen, Meerschweinchen, Ratte), stellen nicht den höchst entwickelten Gehirntypus dieser Ordnung dar. Wir fügen deshalb noch Abbildungen des Gehirns von Dolichotis patagonica und von Lagostomus trichodactylus bei, welche der Abhandlung von Beddard entnommen sind (Fig. 74—77).

Die laterale Hemisphaerenfläche des Grosshirns zeichnet sich bei beiden Tieren besonders dadurch aus, dass sie eine deutliche Fissura Sylvii zu haben scheint, welche von der Fissura rhinalis ausgeht und in einem starken, nach vorn convexen Bogen nach oben steigt (Fig. 74—77 S). Hierdurch tritt ein Temporallappen viel besser heraus. Dann zieht bei Dolichotis patagonica (Fig. 74 u. 75) die sagittale Längsfurche parallel der Mediankante in leichter Schlängelung vom vorderen Pol der Hemisphaere ununterbrochen bis fast zum hinteren und teilt dadurch eine mediale, an der Mediankante laufende, gleichmässig schmale Windung vom lateralen Teil ab. Die Furche ist bei den meisten Rodentia auch vorhanden, ist aber meistens (z. B. Lagostomus, Fig. 76 u. 77) unterbrochen. Bei beiden, Dolichotis

und Lagostomus, ziehen auch über den hinteren oberen Teil der Hemisphaere mehrere teils kürzere, teils längere flache Furchen grösstenteils in sagittaler Richtung dahin.

Das Kleinhirn ist auch bei diesen besser entwickelten Gehirntypen vom Grosshirn unbedeckt und zeigt die gleiche Bildung

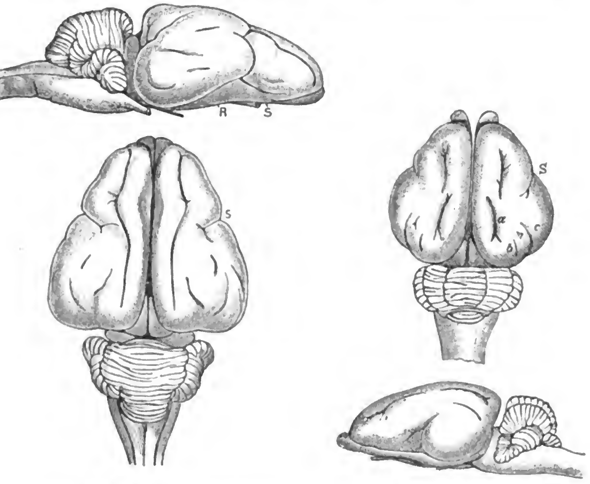


Fig. 74 und 75.
Gehirn von Dolichotis patagonica (nach Beddard). Ansicht von oben resp. von der Seite.

Fig. 76 und 77.
Gehirn von Lagostomus trichodactylus (nach Beddard). Ansicht von oben resp. von der Seite.

wie dasjenige des Kaninchens. Bei Dolichotis scheint nach der Abbildung der Wurm aussergewöhnlich breit und von dem medialen Teile der Kleinhirnhemisphaere äusserlich durch keine deutliche Grenze getrennt zu sein.

	Rodentia.
Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem d. ganzen Schädels.	F.-J. Beim **Kaninchen** und **Meerschweinchen** ungefähr $^1/_8$. Bei der **Ratte** etwas mehr als $^1/_8$.

Rodentia.

Hauptsächlichste Maasse des Gehirns.	F.-J.		Beddard				
	Kaninchen	Ratte	Biber	Ferkelratte	Sumpfbiber	Hasenmaus	Stachelschwein
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Horizontaler Umfang des Grosshirns	9,5	5,2					
Frontaler Umfang des Grosshirns	7,5	4,1					
Länge des ganzen Gehirns .	4.7	2.8	5,4	3.8	3,9	4,3	4,5
Länge der Grosshirnhemisphaere	2,9	1,5	3.8	2,5	2,8	3,1	3,0
Breite des Gehirns	2,7	1,6	4,1	2,6	2,8	3,5	3,6
Höhe des Gehirns	1,9	1,1	2,5	1,6	1,4	1,8	2,0
Horizontaler Umfang des Kleinhirns	5,8	3,2					
Frontaler Umfang des Kleinhirns	5.2	3.2					
Länge des Kleinhirns . . .	1,3	0,75					
Breite des Kleinhirns . . .	2,5	1,20					
Höhe des Kleinhirnwurmes .	1,0	0,55					
Länge des Balkens	1,1	0,7					
Länge des Hirnstammes . .	3,0	1,9					

	Beddard					
	Sphingurus		Goldhase	Paka	Meerschwein	Aula codus
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Horizontaler Umfang des Grosshirns						
Frontaler Umfang des Grosshirns						
Länge des ganzen Gehirns .	3.6	3.6	4,6	5,3	2,8	3,7
Länge der Grosshirnhemisphaere	2,4		3,0	3,4	2,0	2,4
Breite des Gehirns	2,7	3,0	3,0	4,2	2,0	2,4
Höhe des Gehirns	1,9	2,0	2,0	2,3	1,2	1,6
Horizontaler Umfang des Kleinhirns						
Frontaler Umfang des Kleinhirns						
Länge des Kleinhirns . . .						
Breite des Kleinhirns . . .						
Höhe des Kleinhirns . . .						
Länge des Balkens						
Länge des Hirnstammes . .						

	Rodentia.
Absolutes und relatives Gehirngewicht.	(see table below)

	F.-J.	Huschke	Lewis
a) absolutes beim Kaninchen	6,0—10	7.6—8,1	6,0 (Hemisphaere und vordere Zweihügel).
absolutes bei der Ratte	1,8	1,9—2,5	
absolutes beim Hamster	—	1,9	
b) relatives beim Kaninchen	1 : 173—194		
relatives bei der Ratte	1 : 66—95,6		

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel.

F.-J. Beim **Kaninchen** füllt das Grosshirn den oberen Schädelraum bei weitem nicht aus, in den hinteren Teil dieses Raumes ist das Kleinhirn eingedrungen; der untere Umfang des Kleinhirns liegt im Schädel erheblich höher als derjenige der Grosshirnhemisphaere. Die Grenze zwischen Gross- und Kleinhirn wird am Schädeldach durch eine Linie bezeichnet, welche vom Porus acusticus externus nach oben und etwas schräg nach hinten geht. Der untere Wulst des Temporallappens liegt etwas unterhalb der Ansatzstelle des Jochbogens an das Schläfenbein. Der Bulbus olfactorius reicht nach vorne bis zur Stelle, wo der obere Orbitalrand in den medialen übergeht.

Beim **Meerschweinchen** und bei der **Ratte** sind die Lageverhältnisse des Gehirns im wesentlichen dieselben wie beim Kaninchen.

Hauptcharacteristica des Gehirns.

F.-J. Das Gehirn des **Kaninchen** hat ungefähr eine birnförmige Gestalt, dessen Stil der Hirnstamm bildet und dessen Spitze nach oben gerichtet ist. Vor dieser Spitze ragen die beiden Bulbi olfactorii wie zwei Knospen hervor. Das Grosshirn wird durch die Medianspalte in zwei Hemisphaeren und jede Hemisphaere durch eine deutlich ausgeprägte Längsfurche, Fissura rhinalis in einen kleineren basalen Abschnitt, Rhinencephalon, und einen grösseren dorsalen Abschnitt, Pallium, geteilt. Dieser letztere zeigt gewöhnlich nur einen Längssulcus und mehrere rinnenartige schmälere und breitere Vertiefungen. Die etwas spitzen Hinterhauptspole der Hemisphaeren divergieren etwas von einander und bilden mit dem Kleinhirnwurm einen rhombusartigen Raum, in welchem nach Abzug der Pia die Vierhügel z. T. sichtbar sind. Das Kleinhirn wird vom Grosshirn in der Regel nicht bedeckt. An der Basis ragen die Gyri pyriformes hervor; in sie münden die lateralen Riechwurzeln ein, welche nach vorne sich verbreiternd, als zwei weiss glänzende Stränge zum Bulbus olfactorius laufen.

Das Gehirn der **Ratte** hat eine mehr lang gestreckte, im frontalen Durchschnitt gleichmässiger rundliche Gestalt. Die Gyri pyriformes ragen weniger basalwärts hervor, und der Hirnmantel ist an der Oberfläche fast vollkommen glatt. Die Bulbi olfactorii sind nach vorne mehr zugespitzt. Sonst sind die Verhältnisse ähnlich wie beim Kaninchen.

Beddard. Nach der kurzen Beschreibung, die B. von Gehirnen vieler Rodentia giebt, und nach den Abbildungen zu schliessen hat das Cerebrum bei ihnen entweder eine birn-

	Rodentia.
	förmige oder mehr rundliche Gestalt. Der Hirnmantel zeigt entweder einige charakteristische Furchen oder ist sehr wenig resp. gar nicht gefurcht, und das Rhinencephalon ist bei manchen ziemlich mächtig entwickelt. Bei allen divergieren die hinteren Pole der Hemisphaeren aus einander und lassen zwischen sich und dem dahinter und vollkommen frei liegenden Kleinhirn einen Teil der Vierhügel sichtbar werden.
Fissura Sylvii.	F.-J. Die Furche ist beim **Kaninchen, Meerschweinchen** und bei der **Ratte** nicht vorhanden. Zwischen Stirn- und Temporallappen zieht bei Kaninchen und Meerschweinchen eine feine Rinne, welche die Fissura rhinalis nicht ganz erreicht. Diese Rinne kann als Rudiment einer Fissura Sylvii angesehen werden. Dareste. Le serveau des Rongeurs nous présente selon toute apparence un type distinct de celui des Primates, des Carnivores et des Ruminants, type principalement charactérisé par l'absence de la scissure de Sylvius. Turner. The Sylvian fissure . . . is not seen — in the lissencephalous Rodents. Beddard. Die Furche ist gut ausgeprägt bei **Lagostomus,** bei welchem sie einen Ast nach vorne abgiebt, bei Hystrix, **Dolichotis** und **Aulacodus**; sie ist schwach entwickelt bei **Capromys, Myopotamus, Sphingurus villosus, Dasyprocta, Coelogenys** und **Cavia porcellus**, sie fehlt bei **Castor, Sphingurus prehensilis**. Lewis. Bei **Ratte** und **Kaninchen** ist die Furche fast fehlend. Mann erwähnt beim **Kaninchen** eine Fissura Sylvii, welche in schräger Richtung nach oben und hinten zieht.
Fissura rhinalis.	F.-J. Die Furche ist die längste und am deutlichsten ausgeprägte des **Kaninchen**gehirns. Sie trennt das Rhinencephalon von der übrigen Hemisphaere ab und liegt an der Grenze zwischen basaler und lateraler Fläche des Gehirns. Sie hat eine S-förmige Gestalt, dessen vorderer Bogen leicht nach aufwärts, dessen hinterer Bogen ziemlich stark nach abwärts convex gerichtet ist. Vorn beginnt sie an der Grenze zwischen Bulbus und Tractus olfactorius, hinten geht sie noch auf die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über und endet hier im Niveau der Vierhügel. Sie hat einen continuierlichen Verlauf, so dass eine Trennung in eine Fissura rhinalis anterior und posterior nicht stattfindet. Sie ist ca. 3,4 cm lang und ist sehr flach. Bei der **Ratte** liegt die Furche etwas mehr nach der lateralen Fläche zu und beschreibt im ganzen einen leichten, nach aufwärts concaven Bogen. Vorn geht sie in den Sulcus olfactorius über und hinten hört sie am hinteren Hemisphaerenrande auf. Zuweilen ist sie seitlich vom Tuber cinereum unterbrochen. Sie ist ungemein flach und hat eine Länge von ca. 1,5 cm. Beddard. Die Furche ist bei allen Rodentia gut ausgeprägt und trennt das Rhinencephalon vom Pallium, ebenso Turner. Mivart zeichnet bei **Erethizon dorsatus** die Fissura rhinalis als eine lange, leicht geschlängelte, von der vorderen bis hinteren Circumferenz der Hemisphaere laufende Furche ab.

	Rodentia.
Sagittale Längsfurche der lateralen Hemisphaerenfläche.	F.-J. Die Furche läuft beim **Kaninchen** 0,2—0,3 cm von der Mantelkante entfernt und letzterer parallel über den hinteren Teil der lateralen Hemisphaerenfläche. Ihr vorderes Ende ist von der Spitze des Stirnhirns 1,8 cm, ihr hinteres Ende von hinteren Pol der Hemisphaere 0,4 cm entfernt. Die Furche ist flach und ca. 0,8 cm lang. Mitunter ist sie leicht gebogen. An einzelnen Gehirnen liegt vor dieser Furche als eine unterbrochene Fortsetzung von ihr eine kleine Furche an der Grenze zwischen Stirn- und Scheitelgegend. Beim **Meerschweinchen** verhält sich die Furche wie beim Kaninchen; bei der **Ratte** ist sie gewöhnlich nicht vorhanden. Beddard. Die Furche ist bei einzelnen Rodentia, z. B. **Dolichotis patagonica, Dasyprocta** als eine fast über die ganze laterale Hemisphaerenfläche verlaufende Längsfurche abgebildet; bei anderen, z. B. **Lagostomos, Coelogenys** besteht sie aus zwei Abteilungen, einer vorderen etwas kürzeren und einer hinteren, etwas längeren; letztere biegt zuweilen am hinteren Ende bogenförmig nach unten. Bei noch anderen, z. B. **Aulacodus,** ist nur der hintere Abschnitt der Furche ausgeprägt und bei einigen schliesslich, z. B. **Sciurus, Dipus, Gerbillus** und **Cricetes** fehlt sie ganz. Bei den zuerst genannten, bei welchen die Furche gut ausgeprägt ist, hat sie. nach den Zeichnungen zu schliessen, mehrere kurze Nebenäste, welche nach medial und lateral unter spitzem Winkel abgehen.
Längs laufende Nebenfurchen der lateralen Hemisphaerenfläche.	F.-J. Beim **Kaninchen, Meerschweinchen** und **Ratte** nicht vorhanden. Beddard bildet an der convexen Hemisphaerenfläche mehrerer Rodentia, z. B. **Dolichotis patagonica, Coelogenys paca, Dasyprocta azoroe, Lagostomus trichodactylis** 1—4 Furchen ab, welche seitlich vom hinteren Abschnitt der medialen Längsfurche liegen und leicht gebogen eine kurze oder längere Strecke nach vorn ziehen.
Quer laufende Nebenfurchen der lateralen Hemisphaerenfläche.	F.-J. Beim **Kaninchen, Meerschweinchen** und **Ratte** sind derartige Furchen nicht vorhanden. Es findet sich beim Kaninchen zuweilen etwas vor dem die Fissura Sylvii markierenden Eindrucke eine feine Rinne, welche von der Fissura rhinalis nach aufwärts zieht; ferner findet sich eine Abflachung, welche vom hinteren Hemisphaerenrande schräg nach vorn und medial läuft und dadurch einen dreieckigen Hinterhauptslappen abgrenzt. Sonst sieht man nur querverlaufende Gefässfurchen. Beddard bildet bei **Dasyprocta** und **Aulacodus** eine kleine Furche ab, welche etwas vor der Fissura Sylvii liegt und von der Fissura rhinalis kurze Strecke nach aufwärts zieht.
Sulcus cinguli.	F.-J. Beim **Kaninchen** findet man öfters eine über dem vorderen Balkenteil, in der Mitte zwischen diesem und der Mediankante gelegene 0,2—0,3 cm lange, längslaufende Furche, als Rudiment eines Sulcus cinguli. Beim **Meerschweinchen** und **Ratte** ist die Furche nicht vorhanden.

	Rodentia.
Sulcus corporis callosi.	F.-J. Die Furche liegt beim **Kaninchen**, **Meerschweinchen** und bei der **Ratte** wie gewöhnlich zwischen Balken und medialer Hemisphaerenfläche; sie ist bei der Ratte nur eine feine Rinne. Beim Kaninchen und Meerschweinchen ist sie nur am Truncus corporis callosi gut ausgeprägt, während sie sich nach dem Genu und Splenium zu verliert.
Sulcus parolfactorius anterior.	F.-J. Ist eine kleine Rinne, mit welcher sich die mediale Fläche des Stirnhirns gegen die entsprechende des Rhinencephalon absetzt, sie ist beim **Kaninchen und Meerschweinchen** leidlich gut ausgeprägt.
Sulcus parolfactorius posterior.	F.-J. Es ist eine kleine unter dem Balkenknie gelegene Rinne, welche den Gyrus subcallosus nach vorne begrenzt; sie geht noch eine kleine Strecke auf die basale Fläche über.
Sulcus olfactorius.	F.-J. Beim **Kaninchen**, **Meerschweinchen** und bei der **Ratte** ist dieser Sulcus nicht deutlich ausgeprägt; es findet sich an der betreffenden Stelle nur eine flache Einbuchtung, in welcher der vordere Teil des Tractus und noch ein Stück des Bulbus olfactorius liegt. Beddard bildet bei Coelogenys paca und Dolichotis patagonica an der unteren Fläche des Stirnhirns einen Sulcus ab, welcher dem Sulcus olfactorius zu entsprechen scheint.
Kreisförmige Rinne am Caput Gyri pyriformis.	F.-J. Beim **Kaninchen** finden sich an dem medialen, vorspringenden Wulst des Gyrus pyriformis eine ringförmige Einschnürung, wodurch sich diese mediale Partie linsenförmig abgrenzt.
Fissura hippocampi.	F.-J. Hat beim **Kaninchen**, **Meerschweinchen** und bei der **Ratte** ihren gewöhnlichen Verlauf; an der nach innen eingeschlagenen Fläche des Gyrus pyriformis, zieht nach oben bis zur Balkenwindung, nach vorn bis zum Uncus. Sie ist an der basalen Fläche nicht sichtbar.
Lappen und Windungen des Grosshirns.	F.-J. Bei einzelnen Rodentia, bei denen eine Fissura Sylvii leidlich gut ausgeprägt ist (Dolichotis, Lagostomus etc.), lässt sich ganz gut ein Lobus temporalis und auch noch ungefähr ein Lobus frontalis und occipitalis abgrenzen, während ein Lobus parietalis sich gar nicht abhebt; bei niedriger stehenden Tieren dieser Ordnung (Kaninchen, Ratte etc.) gehen allmählich auch diese Lappen ineinander über und es entsteht eine vollkommen glatte Hemisphaerenoberfläche. Von Windungen hebt sich bei allen durch die continuierliche Fissura rhinalis der Gyrus pyriformis ab. Dieser zeigt bei einzelnen noch jenen charakteristischen, bajonnettartig abbiegenden, verschmälerten vorderen und den voluminösen hinteren Teil, während bei anderen dieser Unterschied in der Breite und Vorwölbung zurücktritt. Ein Gyrus uncinatus ist an der Basis nicht deutlich sichtbar. Eine zweite Windung wird an der Hemisphaere durch

	Rodentia.
	die sagittale Längsfurche abgetrennt. Diese Windung ist schmal und gleichmässig und zieht an der convexen Fläche an der Mediankante entlang. Sie ist je nach der besseren oder mangelhafteren Ausbildung der Längsfurche gut oder weniger vom lateralen Teil der Hemisphaere abgetrennt; an der Mediankante biegt sie auf die Medianfläche über. Eine Insel ist nur selten als ganz rudimentär zu erkennen.
Besonderheiten der übrigen Teile des Grosshirns.	F.-J. Das Hinterhorn reicht fast bis zum hinteren Hemisphaerenpol. Das Cornu Ammonis ist verhältnismässig voluminös und reicht weit nach vorn und oben. Der Balken ist dünn, zeigt nur undeutlich ein Genu; in seine hintere Umbiegung (am Splenium) legt sich der Fornix hinein. Der Linsenkern ist sehr schmal, der Thalamus opticus ist verhältnismässig klein, dagegen die vorderen Zweihügel und das Corpus geniculatum laterale sehr gross. Die hinteren Zweihügel ragen steiler in die Höhe und fallen nach hinten fast senkrecht ab. Der Pons ist äusserlich von der Medulla oblongata wenig differenciert; das Corpus trapezoides liegt vollkommen an der Oberfläche.
Kleinhirn.	F.-J. Das Kleinhirn hat einen deutlichen Wurm und zwei Hemisphaerenteile. Letztere treten an Volumen im Verhältnis gegenüber dem Wurme zurück. Der Wurm lässt auf dem Medianschnitte die meisten Abteilungen, wie sie für das Affengehirn charakteristisch sind, wenn auch in vereinfachter und z. T. in verschmolzener Form wiedererkennen. Ebenso lassen sich an der Hemisphaere des Lobulus quadrangularis und semilunaris homologisieren. Am meisten verändert sind die anderen Kleinhirnteile, welche die kleine zipfelförmige laterale Abteilung der Kleinhirnhemisphaere einnehmen.

Ungulata — Huftiere.

			Paradigmata:
1. **Artiodactyla** (Paarzeher)	Suina	Suidae	Sus scrofa domesticus (Hausschwein).
		Dicotylidae	
		Hippopotamidae	
	Tylopoda	Camelidae	
	Tragulina	Tragulidae	
	Pecora	Cervidae	
		Moschidae	
		Giraffidae	
		Antilocapridae	
		Bovidae	
2. **Perissodactyla** (Unpaarzeher)		Tapiridae	
		Equidae	Equus caballus (Pferd)
		Rhinocerotidae	
3. **Hyracoidea** (Platthufer)		Hyracidae	
4. **Proboscidea** (Elefanten)		Elephantidae	Elephas africanus (Elefant)

Sus scrofa domesticus — Hausschwein.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Gehirngewicht von Sus scrofa domesticus betrug an unseren Exemplaren 105—110 g, bei einem Körpergewichte von ca. 69 kg. Das relative Hirngewicht ist demnach ungefähr wie 1 : 630—660.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 78).

Das Gehirn beansprucht beim Schwein nur einen geringen Raum des Schädels (ca. 1/8 desselben), insofern bei diesem Tiere der Gesichtsschädel, speciell die Kiefer- und Nasenpartie eine enorme Entwicklung gegenüber dem Gehirnschädel zeigt und die Decke des letzteren sich nach hinten zu dem voluminösen Kamme zuspitzt.

Das Gehirn ruht in der Schädelkapsel in der Weise, dass der vordere Abschnitt nach innen von der Orbitalfläche liegt und sich bis zum Niveau des vorderen Randes dieser Höhle erstreckt. Die hintere Umgebung des Gehirns liegt ca. 2 cm nach einwärts von der hinteren Peripherie des Schädels (des os occipitale). Vergleicht man die Lage des Kleinhirns beim Pferde (Fig. 81) mit der beim Schwein, so sieht man, dass es bei letzterem in grösserem Umfange unterhalb der Grosshirnhemisphaere liegt als bei ersterem.

Die convexe Fläche des Grosshirns liegt vorn ziemlich nahe der äusseren Fläche des Schädeldachs; weiter nach hinten zu wird die Schädeldecke immer dicker, indem sie sich zu dem schon erwähnten voluminösen Knochenkamme herauswölbt. (Vergleiche das umgekehrte Verhältnis beim Elephanten, Fig. 84 a.) Die basale Grenze des vorderen Gehirnabschnittes liegt ungefähr im Niveau des oberen Jochbogenrandes, die des hinteren Abschnittes im Niveau der Spitze des Processus cornoideus des Unterkiefers.

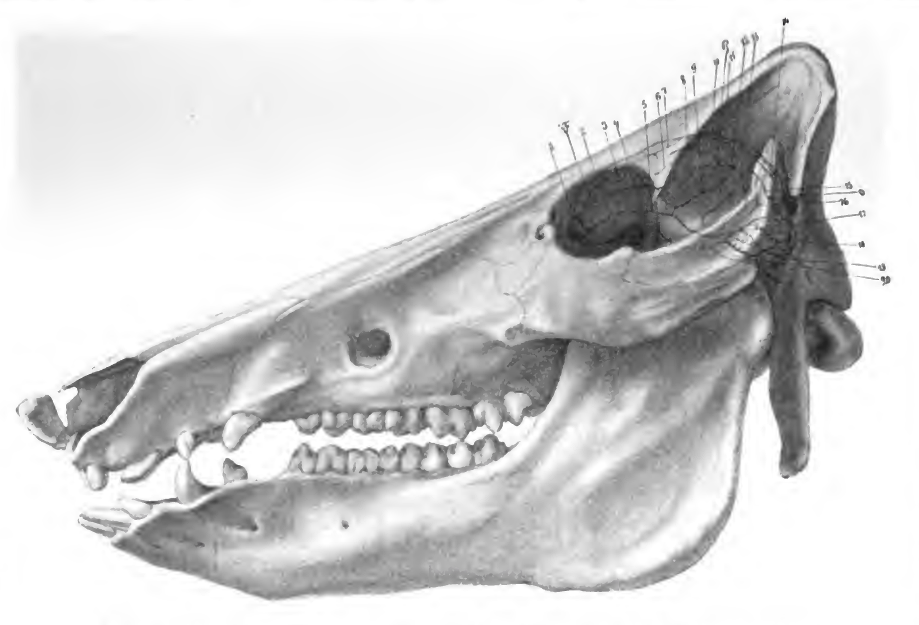


Fig 78. Schädel vom Hausschwein mit topographisch eingezeichnetem Gehirn (um $^1/_2$ verkleinert).

1 Bulbus olfactorius. 2 Fissura praesylvia. 3 Nebenfurche. 4 Fissura suprasylvia anterior. 5 Fissura rhinalis anterior. 6 Nebenfurche. 7 Fissura coronalis. 8 Fissura cruciata. 9 Fissura Sylvii. 10 Hinterer Ast der Fissura cruciata. 11 Fissura ectosylvia posterior. 12 Fissura suprasylvia media. 13 Fissura lateralis. 14 Fissura entolateralis. 15 Fissura ectolateralis. 16 Nebenfurche. 17 Fissura rhinalis posterior. 18 Cerebellum. 19 Corpus restiforme. 20 Hirnstamm. F Lobus frontalis. P Lobus parietalis. O Lobus occipitalis.

Die Ursprungsstelle der Fissura Sylvii (Fig. 78 9) (d. h. ihre Abgangsstelle von der Fissura rhinalis Fig. 78 5) liegt ziemlich senkrecht über der Mitte der Incisura semilunaris maxillae inferioris und etwa über und hinter der Mitte des Jochbogens. Von dieser Ursprungsstelle zieht sie dem oberen Rande des Jochbogens parallel nach hinten und oben. Die Lage der übrigen Furchen ist an der Figur 78 besser zu ersehen, als sie durch eine Beschreibung gegeben werden kann.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns (Fig. 79 u. 80).

Das Gehirn hat von oben betrachtet (Fig. 80) eine länglich ovale Gestalt, indem es sich nach vorn und hinten ziemlich gleichmässig verschmälert. Die Grosshirnhemisphaere lässt den grösseren Teil des Kleinhirns unbedeckt und wird nach vorn von den ziemlich starken Bulbi olfactorii überragt. Die beiden Hemisphaeren liegen an der Mediankante vom vorderen bis fast zum hinteren Pole aneinander. Die stärkste Convexität des Bogens, welchen die Mediankante beschreibt, legt an der Fissura cruciata (Fig. 80 17). Von hier fällt sie nach vorn und hinten zu ziemlich gleichmässig ab.

Von der Seite gesehen (Fig. 79) erscheint die Grosshirnhemisphaere in Form einer Niere mit nach abwärts schauendem Hilus. Sie ist durch die über die ganze laterale Fläche laufende Fissura rhinalis vollständig vom Rhinencephalon abgetrennt. Die Hemisphaere selbst zeigt ein ziemlich reiches Furchensystem. Diese Furchen tragen deutlich den bogigen Typus an sich, wenn auch nicht so ausgesprochen, wie es bei den Carnivoren der Fall ist.

Das Rhinencephalon ist sehr stark entwickelt und, wie erwähnt, vollkommen vom Pallium getrennt.

Das Kleinhirn hat eine ähnliche Form, wie das der Carnivoren; der Wurm zeigt eine erhebliche Breite (Fig. 80 18) und liegt im hinteren Teil vollkommen frei. Die Hemisphaeren bestehen aus einem medialen grösseren und lateralen kleineren Abschnitte.

An der Basis ragt der Gyrus pyriformis (Fig. 79 37) nicht sonderlich heraus; er verschmälert sich nach vorn in ähnlicher Weise wie beim Hunde und dieser verschmälerte Teil (Fig. 79 15) wird auch von einer feinen weissen Lage der mächtigen lateralen Riechwurzel überzogen.

Am Hirnstamm wölbt sich der Pons (Fig. 79 39) basalwärts nicht so stark hervor und hebt sich wie bei vielen niederen Säugetieren von der Medulla oblongata nur wenig ab.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abteilungen [1]).

	Schwein.	Pferd.	Afrik. Elephant.
Grösster horizontaler Umfang des Grosshirns	21,5 cm Faden	35,0 cm Faden	58,0—64,0 cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	15,5 „ „	28,0 „ „	48,0—55,0 cm Faden
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere	7,3 „	11,0 „	12,5—13,5 cm
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der Fissura cruciata . .	4,0 „ 5,4 „	3,5—4,5 cm	—
Grösste Breite der Grosshirnhemisphaeren		10,0—10,5 „	19,0—22,0 cm
Breite der Grosshirnhemisphaere 2 cm hinter dem vorderen Pol derselben .	4,0 „	—	—
Breite der Grosshirnhemisphaeren an der Fissura cruciata		9,6 „	—
Grösste Höhe der Hemisphaere	4,0 „	7,0 „	8,0—10,0 cm
Grösste Breite der Basis (in einer Linie, die durch die Corpora mammillaria quer hindurchzieht)	5,4 „	11,1 „	18,0—21,0 „
Länge der Gehirnbasis von der vorderen Spitze des Bulbus olfactorius bis zur I. Halswurzel	9,0 „	18,5 „	17,5—19,0 „
Breite des Bulbus olfactorius	1,5 „	1,5 „	—
Länge des Bulbus olfactorius	2,5 „	4 0 „	—
Breite des Tractus olfactorius (am Bulbus)	1.2 „	1,5 „	—
Grösste Länge der lateralen Riechwurzel (bis zum Gyrus pyriformis)	3,3 „	4,0 „	—
Grösste Breite des basalen Teils des Trigonum olfactorium	1,5 „	2,2 „	—
Breite der Gehirnbasis durch die Mitte des basalen Teils des Trigonum olfactorium	4,0 „	8,3 „	—
Entfernung zwischen den beiden Spitzen des Gyri pyriformes	2,0 „	4,0 „	4,8—5,0 „
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der vorderen Spitze des Gyrus pyriformis	4,0 „	5,0—5,5 cm	9,0—10,0 „
Abstand des Chiasma von der Spitze des Gyrus pyriformis	0,7—0,8 cm	1,5 cm	—
Breite des Chiasma opticum	0.7 cm	0,9 „	0,95—1,0 „
Sagittaler Durchmesser des Chiasma opticum	0,35 „	0,8 „	0,4 cm
Breite des N. opticus	0,4 „	0,5—0,6 cm	0,4 „
Breite des Tractus opticus (am Chiasma)	0,4 „	0,5 cm	0,5 „
Breite des Tractus opticus (am Gyrus pyriformis)	0,5 „	0,6—0,7 cm	—
Sichtbare Länge des Tractus opticus . .	0,7 „	1,4 cm	1,8—2,5 cm
Breite der Hypophysis	—	1,8—2,0 cm	—
Sagittaler Durchmesser der Hypophysis	—	1,8 cm	—
Höhe der Hypophysis	—	1,0 „	—
Breite des Hirnschenkelfusses	1,3 „	1,7 „	2,1—2.2 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkelfusses am lateralen Rande	0,5 „	0,5 „	—
Sichtbare Länge des Hirnschenkelfusses am medialen Rande	1,5 „	1,7—1,8 cm	2,5 cm
Breite des Tuber cinereum	1,1 „	1,0 cm	1,6 „
Sagittaler Durchmesser des Tuber ciner.	0,5 „	0,6 „	0,7 „

[1]) Das Elephantengehirn hatte mehrere Jahre in Spiritus gelegen.

	Schwein	Pferd	Afrik. Elephant
Breite der beiden Corpora mammillaria	0,65 cm	1,4 cm	—
Sagittaler Durchmesser des Corpus mammillare	0,6 „	0,8 „	—
Abstand des hinteren Randes des Chiasma vom vorderen Rande der Brücke	1,5—1,7 cm	2,4 „	2,6 cm
Abstand zwischen beiden Hirnschenkeln an der Stelle, wo sie durch den Tractus opticus gekreuzt werden	1,3 cm	2,0 „	2,0 „
Breite des Gyrus pyriformis	1,6 „	2,1—2,5 cm	—
Länge des Gyrns pyriformis	2,7 „	3,2 cm	—
Breite des N. oculomotorius	0,2 „	0,3 „	0,2 „
Breite des N. trochlearis	0,05 „	fast 0,1 cm	0,07 „
Breite der Brücke zwischen den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	2,2 „	3,2—3,6 cm	4,0—4,6 cm
Breite der Brücke an der Medulla oblongata	3,0 „	4,4—5,2 „	4,4—5,8 „
Sagittaler Durchmesser der Brücke in der Mittellinie	1,2 „	2,0 cm	3,4—4,9 „
Breite des ganzen N. trigeminus	0 7 „	1,2 „	1,7 cm
Breite der motorischen Portion des N. trigeminus	0,2 „	0,5 „	0,5 „
Breite des N. abducens	0,06 „	0,15 „	0,1 „
Breite des N. facialis	0,2—0,3 cm	0,35 „	0,4—0,45 cm
Breite des N. acusticus	0,4—0,5 „	0,6 „	0,4—0,45 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	3,0 cm	4,4 „	3,8—4,8 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter dem Trapezkörper	2,6 „	3,8 „	—
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	1,8 „	2,9 „	3,0—3,5 „
Länge der Medulla oblongata (bis zum Eintritt der I. Halswurzel)	2,7 „	6,4 „	3,5—3,8 „
Breite der Pyramide dicht hinter der Brücke	0,4 „	0,5 „	—
Länge der Pyramide (bis zur Decussatio Pyramidum)	2,0—2,2 cm	3,6 „	—
Länge der Decussatio pyramidum	0,3—0,4 „	1,7 „	0,6 cm
Breite des Corpus trapezoides (sagittal)	—	0,55 „	—
Breise der Medulla spinalis im I. Cervicalsegment	1,4 cm	2,5 „	2,0—3,0 cm
Länge der Ursprungsstelle des N. glossopharyngeus und N. vagus	0,5 „	2,6—3,1 cm	—
Breite des Stammes des N. glossopharyngeus	0,1 „	0,15 cm	—
Breite des Stammes des N. vagus	0,3 „	—	—
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	1,2 „	2,1 „	—
Breite des Stammes des N. hypoglossus	0,2—0,4 cm	—	—
Breite des N. accessorius (wo er sich dem N. vagus anschliesst)	0,1 cm	0,2 „	0,15—0,17 cm
Breite des Kleinhirns	4,2 „	7,0 „	13,5—18,5 „
Grösster sagittaler Durchmesser (Länge der Kleinhirnhemisphaere von oben gesehen)	2,0 „	4,2 „	9,0 cm
Länge des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	2,6 „	5,2 „	—
Länge des von der Grosshirnhemisphaere unbedeckten Teils des Wurms ((aus der Vogelperspective)	1,7 „	4,0 „	6,7 „

	Schwein.	Pferd.	Afrik. Elephant
Länge des von der Grosshirnhemisphaere unbedeckten Teiles der Kleinhirnhemisphaere (aus der Vogelperspective:			
am Wurm	1,0 cm	2,3 cm	7,0 cm
in der Mitte der Kleinhirnhemisphaere	0,7 „	1,5 „	—
Grösste Höhe des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	2,2 „	4,0 „	—
Grösste Höhe der Kleinhirnhemisphaere.	1,7 „	3,0 „	—
Abstand des Niveau der oberen convexen Fläche der Grosshirnhemisphaere vom Niveau derselben Fläche der Kleinhirnhemisphaere	0,7 „	1,5 „	3,0 „
Frontaler Umfang des Kleinhirns (mit Faden)	12,5 „ Faden	17,0 „ Faden	37,0—45,0 cm
Horizontaler Umfang des Kleinhirns (mit Faden)	13,0 „ „	18,0 „ „	49,0 „

Telencephalon.

A. Pallium.

Furchen der lateralen (convexen) Fläche des Grosshirns.

Die laterale, convexe Fläche jeder Hemisphaere wird, von der medialen Fläche durch die gut ausgeprägte Mantelkante, von der basalen Fläche durch die Fissura rhinalis abgegrenzt. Man unterscheidet an der lateralen Fläche folgende Furchen:

Fissura Sylvii (Fig. 79 17). An der Stelle, wo die laterale Fläche der Hemisphaere, von der Seite gesehen, die grösste nach unten gerichtete Einbuchtung zeigt, liegt dicht oberhalb der Fissura rhinalis die Fissura Sylvii. Zieht man die Pia mater ab und biegt die Wände dieser Furche auseinander, so erblickt man in der Tiefe eine deutlich ausgeprägte, oberhalb der Fissura rhinalis ca. 2 cm nach vorn reichende schmale Windung — die Insel. Die Insel ist in ihrem ganzen Verlaufe von der benachbarten Windung bedeckt und nur an der Stelle, wo die Fissura Sylvii mit der Fissura rhinalis zusammenstösst, sieht man nach Abzug der Pia einen ganz kleinen Teil der Insel in der Tiefe liegen (Fig. 79 19). Während die Fissura rhinalis die untere Grenzfurche der Insel darstellt, wird die letztere von oben durch eine tiefe Furche abgetrennt, welche ebenfalls in der Tiefe verborgen läuft und den vorderen langen Ast, Ramus inferior anterior Fissurae Sylvii (nach Ziehen) darstellt.

Dieser vordere Ast ist erheblich länger als die Fissura Sylvii selbst; seine obere Wand bildet ein so starkes, über der Insel liegendes Operculum, dass es bis an den lateralen Rand des vorderen Teiles des Gyrus pyriformis reicht und oberflächlich die

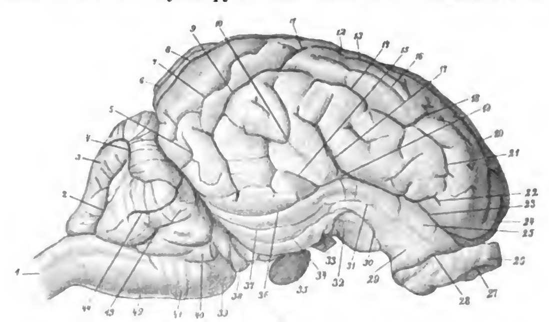


Fig. 79. Laterale Fläche des Gehirns von Sus scrofa.
1 Medulla spinalis. 2 Fissura paramediana cerebelli. 3 Vermis cerebelli. 4 Sulcus posterior cerebelli. 5 Nebenfurche (Fortsetzung von 7). 6 Fissura entolateralis. 7 Fissura ectolateralis. 8 Fissura lateralis. 9 Fissura suprasylvia media. 10 Fissura ectosylvia posterior. 11 Aufsteigender Ast der Fissura suprasylvia. 12 Fissura cruciata. 13 Vorderer Schenkel von 12. 14 Fissura suprasylvia anterior. 15 Ast der Fissura rhinalis posterior. 16 Nebenfurche (event. Fortsetzung von 7 nach vorn). 17 Fissura Sylvii. 18 Fissura diagonalis. 19 Insel. 20 Fissura coronalis. 21 Fortsetzung von 14. 22 Vorderes Ende des Ramus anterior fissurae Sylvii. 23 Fissura rhinalis anterior. 24 Fissura praesylvia. 25 Vorderer Abschnitt des Gyrus pyriformis. 26 Bulbus olfactorius. 27 Rinnenförmige Vertiefung an der basalen Fläche des Bulbus. 28 Ringförmige Einschnürung zwischen Bulbus und Tractus olfactorius. 29 Vorderer breiterer Teil der lateralen Riechwurzel. 30 Halbkreisförmige Rinne zwischen lateraler Riechwurzel und Tuberculum trigoni olfactorii. 31 Rinne zwischen lateraler Riechwurzel und vorderem Teil des Gyrus pyriformis. 32 Tuberculum trigoni olfactorii. 33 Nervus opticus. 34 Leichte Rinne an der basalen Fläche des Gyrus pyriformis. 35 Hypophysis. 36 Fissura rhinalis posterior. 37 Fortsetzung von 31 nach hinten. 38 Hirnschenkelfuss. 39 Pons. 40 N. acusticus. 41 Corpus trapezoides. 42 Medulla oblongata. 43 Fissura sagittalis superficialis cerebelli. 44 Fissura sagittalis profunda cerebelli.

Fissura rhinalis anterior von oben begrenzt; seine untere Wand wird von der, in der Tiefe verborgen liegenden und sich weit nach vorn vorschiebenden Insel gebildet.

Der vordere Abschnitt dieses Ramus anterior tritt aber doch noch etwas an der lateralen Fläche zu Tage, und zwar so, dass, wenn die Wände der Fissura rhinalis anterior nicht auseinander gezogen sind, es den Anschein erweckt, als ob dieser vordere Abschnitt

ein Ast der Fissura rhinalis selbst sei (Fig. 79_{22}). In Wirklichkeit aber verlaufen diese beiden Furchen in der Tiefe unabhängig und sind voneinander durch die schmale, nach vorn sich lang hinziehende Inselwindung abgetrennt. Die Stelle, an welcher der Ramus anterior fissurae Sylvii mit seinem vorderen Ende an die Oberfläche tritt, liegt etwas hinter der Ursprungsstelle der Fissura praesylvia (Fig. 79_{24}). Dieser Ramus anterior hat einen nach hinten langsam aufsteigenden Verlauf und geht unter stark stumpfen, nach vorn offenen Winkel in die eigentliche Fissura Sylvii über. Letztere hat einen S-förmigen Verlauf, sie ist in ihrem oberen Abschnitt tief, dagegen im unteren, durch das Emporragen der Insel sehr flach. Diesen unteren Abschnitt bezeichnet Ziehen als Ramus inferior posterior fissurae Sylvii. Das obere, leicht gegabelte Ende der Fissura Sylvii liegt 2,5—3,0 cm vom hinteren Hemisphaerenrande und 0,5—1,0 cm von der Fissura suprasylvia entfernt. Die Wände der Furche und des vorderen Astes zeigen mehrere Einsenkungen und Wülste.

Fissura cruciata (Fig. 79_{12} und Fig. 80_{6} und $_{17}$) entspringt auf der Medianfläche der Hemisphaere oberflächlich aus der Fissura splenialis ungefähr 5 cm vom vorderen Hemisphaerenpol entfernt. Meistens ist aber die Fissura cruciata von der Fissura splenialis durch eine schmale Windung abgetrennt. Sie steigt auf der Medianfläche in gerader Richtung nach oben und vorn, schneidet die Mediankante tief ein und läuft dann auf der lateralen Fläche nach vorn und unten. An einer Stelle, welche ca. 7 mm von der Mantelkante entfernt liegt, gabelt sich diese Furche in zwei Aeste. Der hintere dieser Aeste ist kurz und confluiert — von der Oberfläche betrachtet — mit dem naheliegenden Aste der Fissura suprasylvia (Fig. 80_{8}) ist aber von der letztern durch eine tief liegende Uebergangswindung abgetrennt. Der vordere Ast (Fig. 79_{13} und Fig. 80_{6}), welcher die eigentliche Fortsetzung der Fissura cruciata bildet, ist 1—1.5 cm lang. Er läuft mehrfach gebogen nach vorn und unten von der Mantelkante divergierend. Sein vorderes, meist gegabeltes Ende liegt ca. 3 cm vom vorderen Hemisphaerenpol und ca. 1 bis 1,5 cm von der Mantelkante entfernt. Mitunter ist dieses vordere Ende durch eine seichte Rinne mit dem hinteren Teil der Fissura coronalis (Fig. 79_{20}) verbunden. Die Fissura cruciata ist unweit der Mantelkante ca. 8 mm tief.

Die übrigen Furchen der lateralen Hemisphaerenfläche zeigen den charakteristischen bogenartigen Verlauf. Sie ziehen concentrisch zu einander um die Fissura Sylvii herum. Diese Bögen sind aber zum Teil unvollständig, oder sie zeigen nicht jenen continuierlichen

Lauf, wie die Bogenfurchen an der Hemisphäre des Carnivorengehirnes.

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia). Die erste Bogenfurche ist beim Schwein nur wenig entwickelt. Man sieht nur hinter der Fissura Sylvii eine ca. 1,5 cm lange Furche (Fig. 79 10), welche mit der Fissura Sylvii ziemlich parallel verläuft und stark geschlängelt ist. Sie ist etwa 1,5 cm lang und 3 bis 4 mm tief. Ihr unteres Ende ist meistens 5 bis 7 mm von der Fissura rhinalis posterior entfernt.

Diese Furche (Fissura ectosylvia posterior) stellt den einzig constanten hinteren Schenkel der ersten Bogenfurche dar. Was den mittleren und vorderen Schenkel dieser Bogenfurche anbetrifft, so sind dieselben meistens nicht vorhanden. Man sieht nur nach vorn und oben von der Fissura Sylvii unregelmässige, kleine Eindrücke.

Zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia). Diese Bogenfurche stellt in ihrem Verlauf den am besten ausgeprägten Bogen dar.

Der hintere und mittlere Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia media und posterior [Fig. 79 9 u. Fig. 80 9]) bilden zusammen einen starken, nach vorn concaven Bogen. Beide Teile sind schwer von einander zu trennen; höchstens könnte man den kleinen hinteren aufsteigenden Ast als Grenze zwischen ihnen betrachten. Danach würde der hintere Schenkel kleiner sein als der mittlere und dieser wiederum kürzer als der vordere. Das untere Ende dieses Bogens liegt ca. 6 mm über der Fissura rhinalis posterior und fast 2 cm nach hinten von der Fissura Sylvii. Das obere Ende des Bogens liegt ca. 0,5 cm vom oberen Ende der Fissura Sylvii, und ca. 1,5 bis 1,8 cm von der Mediankante entfernt. Von dieser oberen Stelle des Bogens geht ein kurzer und sehr tiefer Ast nach aufwärts und vorn (Ramus superior Fig. 79 11), welcher, wie erwähnt, oberflächlich in den hinteren Ast der Fissura cruciata (Fig. 79 12) übergeht. Derjenige Teil des Bogens, welcher von dem vorher erwähnten Aste bis zu dem eben genannten Ramus superior resp. noch eine kleine Strecke weiter nach vorne von ihm reicht, dürfte der Fissura suprasylvia media entsprechen. Beide zusammen, Fissura suprasylvia media und posterior, sind etwa 4 cm lang (mit Faden gemessen) und ca. 7 bis 8 mm tief.

Der vordere Schenkel der zweiten Bogenfurche (Fissura suprasylvia anterior [Fig. 79 14, 21 u. Fig. 80 3, 7]) bildet, von der Oberfläche gesehen, die direkte Fortsetzung des mittleren Abschnitts der zweiten Bogenfurche. Zieht man aber die Win-

dungen auseinander, so sieht man an dieser Stelle eine tief liegende Uebergangswindung, welche beide Schenkel trennt. Der vordere Schenkel (Fig. 79 14 und 21) zieht in langem Laufe nach vorn und unten und ist gewöhnlich durch die sogenannte Fissura diagonalis (Fig. 79 18) in zwei Abteilungen, eine vordere und eine hintere, getrennt. Die hintere (Fig. 79 14), welche sich an die Fissura suprasylvia media anschliesst, läuft mehr gerade und mündet nur zuweilen in die Fissura diagonalis ein; die vordere (Fig. 79 21) zeigt eine starke Biegung nach abwärts, hängt mit der Fissura diagonalis gewöhnlich zusammen und nähert sich dem oberen Teil des Bulbus olfactorius bis auf ca. 0,5 bis 1,0 cm.

Als **Fissura diagonalis** (Fig. 79 18 und Fig. 80 4) bezeichnet man eine Furche, welche etwa in der Mitte der vorderen Hälfte der Hemisphaere unterhalb der Fissura coronalis liegt und in schräg verticaler Richtung von oben, vorn, medial nach unten, hinten, lateral zieht. Sie stellt eine constante, aber in ihrer Configuration ziemlich stark variierende Furche dar.

Gewöhnlich trifft man die diagonale Furche vollständig isoliert verlaufen; sie schiebt sich dann zwischen beide Abteilungen der Fissura suprasylvia anterior ein. Seltener geht sie mit starker Biegung in den vorderen Schenkel der Fissura suprasylvia über. Das obere vordere Ende der Furche liegt etwa 1 cm von der Mantelkante 0,6 cm unterhalb der Fissura coronalis und ca. 1,5—2,5 cm vom vorderen Hemisphaerenpol entfernt.

In einzelnen Fällen bildet die Furche mit der Fissura suprasylvia anterior eine Kreuzfigur, wobei der senkrechte Ast tiefer ist und die eigentliche Fissura diagonalis darstellt, während der horizontale kürzer erscheint und die vordere Verlängerung die Fissura suprasylvia bildet.

Dritte Bogenfurche (Fissura coronalis und Fissura lateralis) stellt eine unterbrochene Bogenfurche dar, die am nächsten der Mantelkante verläuft. Ihr vorderer Schenkel wird durch die Fissura coronalis, ihr hinterer Schenkel durch die Fissura lateralis gebildet. Zwischen diesen beiden Schenkeln liegt die Fissura cruciata.

Fissura coronalis (Fig. 79 20 und Fig. 80 2) stellt eine constante und sehr tiefe (8—9 mm) Furche dar, welche fast immer an der Medianfläche der Hemisphaere anfängt, die Mediankante durchschneidet und dann unweit der letzteren auf der lateralen Fläche eine grosse Strecke nach vorn und etwas nach unten zieht (Fig 78 2). Ihr hinteres Ende liegt, wie gesagt, meistens auf der Medianfläche und confluiert hier entweder mit der Fissura splenialis oder ist von letzterer durch eine mehr oder weniger breite Windung abgetrennt.

In anderen Fällen kann die Furche nach hinten zu auch schon auf der lateralen Fläche enden. Das vordere untere Ende der Fissura coronalis ist ca. 1,3 cm von der Mantelkante und 2—3 mm von

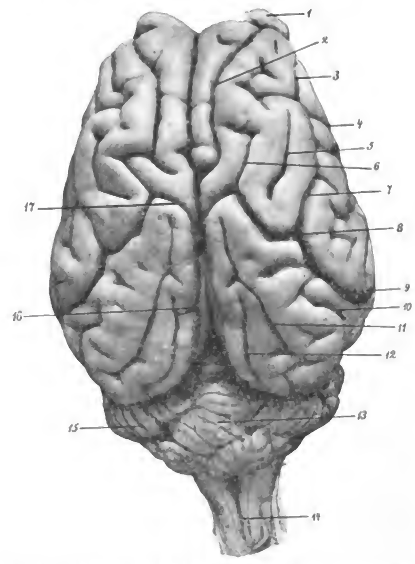


Fig. 80. Gehirn von Sus scrofa. (Ansicht von oben.)
1 Bulbus olfactorius. 2 Fissura coronalis. 3 Fissura suprasylvia anterior (vorderer Teil). 4 Fissura diagonalis. 5 Nebenfurche. 6 Fissura cruciata (vorderer Gabelungsast). 7 Fissura suprasylvia anterior (hinterer Teil). 8 Ast der Fissura suprasylvia media, nach der Fissura cruciata laufend. 9 Fissura suprasylvia media und posterior. 10 Fissura ectolateralis. 11 Fissura lateralis. 12 Fissura entolateralis s. confinis. 13 Vermis cerebelli. 14 Medulla oblongata (Fissura longitudinalis posterior). 15 Hemisphaerium cerebelli. 16 Fissura splenialis. 17 Fissura cruciata.

der Fissura praesylvia entfernt. Die Furche ist ca. 5 cm lang, bleibt häufig unveraestelt, mitunter sieht man am vorderen Teil der Furche einen kurzen Ast nach vorn und medial abgehen.

Fissura lateralis (Fig. 79 8 und Fig. 80 11) stellt ebenfalls einen constanten und tiefen (8 mm) Schenkel der dritteu Bogenfurche dar. Ihr vorderes Ende liegt ca. 2 mm hinter der Fissura cru-

ciata und ebenso viel von der Mediankante der Hemisphaere entfernt. Von diesem vorderen Punkte aus läuft die Furche in einem leicht zur Mantelkante convexen Bogen nach hinten und abwärts. Ihr hinteres Ende ist oft gegabelt, liegt 0,6 – 1,5 cm von der Mantelkante entfernt und kommt dem hinteren Hemisphaerenpol sehr nahe. Zuweilen geht sogar der hintere Abschnitt der Furche noch auf die Kleinhirnfläche der Hemisphaere über und läuft auf derselben noch eine kurze Strecke nach abwärts. Die Furche ist etwa 4 cm lang und giebt meistens kleine Aeste ab. Zuweilen geht von ihrem vorderen Abschnitt ein kleiner Ast nach hinten und medial ab.

Ausser dieser Furche sieht man auf der lateralen Hemisphaerenfläche noch folgende Furchen:

Fissura ectolateralis (Fig 79_7 u. 80_{10}) liegt im hinteren Drittel der lateralen Hemisphaerenfläche zwischen der Fissura lateralis und der Fissura suprasylvia. Sie läuft in schräg sagittaler Richtung von vorn medial nach hinten lateral und bildet dabei entweder einen ziemlich regelmässigen Bogen, welcher concentrisch zur Fissura suprasylvia posterior läuft (von dieser 5—7 mm entfernt) oder aber die Furche zeigt einen zickzackartigen Verlauf und endet einfach oder gegabelt unweit vom hinteren Hemisphaerenrande. Die Furche giebt meistenteils 1—2 kurze Aeste ab. Sie ist etwa 2 cm lang und 5—6 cm tief.

Fissura entolateralis (Fig. 79_6 und Fig. 80_{12}) stellt eine 1—2 cm lange und 4—6 mm tiefe constante Furche dar, welche dicht an der Mediankante über den hinteren Abschnitt der lateralen Hemisphaerenfläche zieht. Mitunter läuft die Furche an der Mediankante selbst, event. schon an der Medianfläche der Hemisphaere. Sie zieht in ziemlich sagittaler Richtung und bildet in ihrem Verlauf einen schwachen Bogen, welcher concentrisch zur Fissura lateralis liegt und von letzterer 2—6 mm entfernt ist. Ihr hinteres, mitunter gegabeltes Ende liegt direkt am hinteren Pol der Hemisphaere und läuft mitunter noch eine ganz kurze Strecke auf der Kleinhirnfläche der Hemisphaere.

Fissura praesylvia (Fig. 79_{24}). Von der Oberfläche betrachtet sieht man diese Furche aus dem vorderen Abschnitt der Fissura rhinalis nach aufwärts steigen. Biegt man die Wände dieser beiden Furchen auseinander, so sieht man, dass die Fissura praesylvia durch einen ganz in der Tiefe liegenden und schmalen Windungszug von der Fissura rhinalis abgetrennt ist. Diejenige Stelle, wo die Fissura praesylvia an der Fissura rhinalis anfängt, liegt circa 2 cm nach vorn von der Fissura Sylvii und ca. 1 cm nach hinten vom Bulbus olfactorius. Von diesem Punkt aus zieht die Furche

zuerst nach vorn, wobei sie von der Fissura rhinalis etwas divergirt; alsdann biegt sie nach oben auf die laterale Fläche, bildet auf letzterer einen kleinen Bogen, dessen Concavität nach hinten gerichtet ist und welcher den vorderen Teil der Fissura coronalis in sich aufnimmt. Nach Ellenberger soll auch die Fissura praesylvia mit der Fissura coronalis confluieren.

Ausser diesen constanten Furchen findet man an der lateralen Hemisphaerenfläche mehrere Nebenfurchen, von welchen wir folgende erwähnen wollen:

α) die constanteste Nebenfurche stellt einen etwa 1,5 cm langen und 4—5 mm tiefen sagittalen oder leicht gebogenen Sulcus dar, welcher zwischen dem vorderen Schenkel der Fissura suprasylvia und der Fissura cruciata liegt (Fig. 79_{16} und 80_{5}). Mitunter trifft man hier statt einer auch zwei Furchen. Sie bilden event. eine Fortsetzung der Fissura ectolateralis.

β) Eine kleine T-artige Furche liegt fast am hinteren Hemisphaerenrande hinter dem hinteren Schenkel der Fissura suprasylvia. Mitunter fliesst diese Furche mit der Fissura ectolateralis zusammen.

γ) Zuweilen liegt zwischen den hinteren Schenkeln der Fissura ectosylvia und der Fissura suprasylvia, event. zwischen letzterer und der Fissura Sylvia eine parallel zu dieser Furche ziehende Furche. Es ist wohl möglich, dass diese Furche zu der ersten Bogenfurche gehört.

δ) Kurze Nebenfurchen event. Eindrücke liegen inconstant zwischen Fissura coronalis und Fissura diagonalis (Fig. 78_{3}) ferner zwischen Fissura suprasylvia und Fissura lateralis.

Furchen der medialen Fläche des Grosshirns.

Fissura splenialis (Fig 80_{16} und Fig. 86 sp.) stellt die am besten ausgeprägte Furche der medialen Hemisphaerenfläche dar und liegt zwischen der Mantelkante und dem hinteren Abschnitte des Balkens. Die Furche beginnt mit ihrem vorderen Ende unweit der Mediankante, wobei sie hier oft in die Fissura coronalis übergeht. Das vordere Ende der Furche liegt meistens 8 mm oberhalb des Truncus corporis callosi und ist ca. 4 cm vom vorderen und ca. 3,5 cm vom hinteren Hemisphaerenpol entfernt. Von diesem vorderen Punkte aus läuft die Furche in sagittaler Richtung, leicht geschlängelt nach hinten. Ihr hinterer Abschnitt, welcher ca, 0,8—1,0 cm vom Splenium entfernt ist, biegt auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere um und läuft auf letzterer noch eine kurze Strecke nach abwärts. Das hintere Ende der Fissura splenialis ist mitunter gegabelt. An den von uns untersuchten Gehirnen war das hintere Ende der

Fissura splenialis durch eine 5—7 mm breite Windung vom hinteren Abschnitt der Fissura rhinalis posterior abgetrennt. Nach Ellenberger sollen die beiden Furchen auch miteinander confluieren.

Die Fissura splenialis ist ca. 4,5 cm lang (mit Faden gemessen) und 0,8—1,0 cm tief.

Ueber die Beziehung dieser Furche zur Fissura cruciata ist schon oben berichtet worden. Die Furche giebt keine grösseren Seitenäste ab; nur geht von ihr mitunter an einer Stelle, die hinter der Fissura cruciata liegt, ein kurzer Ast nach oben ab. Dieser Ast stellte ein Analogon der von Ellenberger und Baum als Fissura cruciata minor beim Hunde beschriebenen Furche dar.

Fissura genualis (Fig. 86g) ist eine constante Furche, welche ungefähr in der Mitte zwischen der Mantelkante und dem vorderen Drittel des Balkens zieht. Das hintere Ende der Furche liegt meistens ca. 4 mm unterhalb und etwa nach hinten vom vorderen Ende der Fissura splenialis. Das vordere Ende der Fissura genualis endet einfach oder gegabelt und ist 1,7 cm vom vorderen Hemisphaerenpol und ca. 1,5 cm von der Gehirnbasis entfernt. Die Länge der Furche ist eine wechselnde, indem dieselbe zwischen 1,5 und 3,0 cm schwanken kann. Die Tiefe der Furche beträgt ca. 3—4 mm.

Mitunter liegt zwischen der Fissura genualis und dem Balkenknie eine 1,5 cm lange, flache, gebogene Furche.

Fissura postsplenialis stellt eine kurze und flache, oft undeutlich ausgeprägte und unterbrochene Furche dar, welche zwischen dem hinteren Abschnitt der Fissura splenialis und dem splenium corporis callosi sich befindet. Diese Furche liegt zum Teil auf der medialen Fläche, zum Teil auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere.

Fissura sublimbica ist als eine ganz kurze Furche hinter und etwas oberhalb des Balkenwulstes angedeutet.

Fissura rostralis stellt eine kurze Furche dar, welche an der medialen Fläche des Stirnhirns nach vorn und unten von der Fissura genualis läuft. Diese Furche besteht oft aus 2—3 Sulci, zuweilen ist dieselbe sehr wenig entwickelt und erscheint nur in Form von etwa zwei flachen Eindrücken.

Sulcus corporis callosi stellt eine gut ausgeprägte Furche dar, welche zwischen dem Balken und dem Gyrus fornicatus liegt. Die Furche ist besonders am Truncus corporis callosi gut ausgebildet und wird nach vorn und nach hinten flacher.

Fissura hippocampi. Diese Furche kann man erst dann sehen, wenn man den Hirnstamm (speciell Thalamus und Vierhügel) von

der Hemisphaere abhebt. Dann erscheint die Fissura hippocampi als eine gut ausgeprägte Furche, welche ca. 7 mm unterhalb des Splenium corporis callosi anfängt, in einem nach vorn und medialwärts concaven Bogen nach unten zieht, in den Gyrus hippocampi einschneidet und den medialen Teil des letzteren als den Uncus abgrenzt.

Furchen der basalen Fläche des Grosshirns.

Fissura rhinalis (Fig. 79) bildet die scharfe Grenzlinie zwischen dem lateralen und basalen Anteil der Grosshirnhemisphaere. Sie stellt im Ganzen eine ~-förmige Furche dar, welche über die gesamte laterale Fläche der Hemisphaere zieht und auf deren Kleinhirnfläche endet In ihrem vorderen Teil ist die Concavität der Furche nach basalwärts, in ihrem hinteren Teil nach dorsalwärts gekehrt. Man unterscheidet an der Furche die Fissura rhinalis anterior und die Fissura rhinalis posterior. An der Grenze zwischen beiden, die ungefähr im Niveau der Fissura Sylvii liegt, erhebt sich an der unteren Wand der Furche ein kleiner Wall (Fig. 79_{19}), der sich in einen kleinen Einschnitt der oberen Wand einfügt.

Die **Fissura rhinalis anterior** (Fig. 79_{23}) ist eine ca. 3,5 cm lange und etwa 4—5 mm tiefe Furche, welche das Rhinencephalon seitlich von den übrigen Teilen des Pallium abtrennt. Zieht man die angrenzenden Wände der Furche auseinander, so erblickt man in der hinteren Abteilung der sich nun eröffnenden, weiten Rinne die länglich ausgezogene Inselwindung, welche hier zwischen der Fissura rhinalis und dem Ramus anterior fissurae Sylvii liegt. Aus dem vorderen Teil dieser Rinne, etwa 2 cm nach vorn von der Fissura Sylvii entspringt die Fissura praesylvia (Fig. 79_{24}); diese läuft zuerst in ihr versteckt bis ziemlich zum vorderen Pol der Hemisphaere und zieht an letzterem nach vorn und aufwärts. Die Fissura rhinalis zieht dann noch weiter nach vorn, und endet etwas hinter dem Bulbus olfactorius. Das vordere Ende ist vom Bulbus olfactorius (und angrenzenden Teil des Tractus olfactorius) durch eine schmale Stirnhirnwindung abgegrenzt.

Fissura rhinalis posterior (Fig. 79_{36}) zeigt in ihrem Verlauf eine stärkere Biegung als die Fissura rhinalis anterior. Die Furche ist ca. 3,5 cm lang und 8—9 mm tief. Sie beginnt etwas hinter der Fissura Sylvii, läuft dann bogenartig nach hinten und bildet dabei die laterale Begrenzung des Gyrus pyriformis. Ihr hinterer Teil kommt noch eine kurze Strecke auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere und endet einfach oder gegabelt. Dieses

hintere Ende ist von der Fissura splenialis durch eine 5—7 mm breite Windung abgetrennt. (Nach Ellenberger sollen diese beiden Furchen auch miteinander confluieren).

Die Fissura rhinalis posterior trennt den Temporallappen vom Gyrus pyriformis ab. Zieht man die Wände der Furche auseinander, so sieht man, dass an der unteren, dem Gyrus pyriformis angehörigen Wand in der Tiefe eine schmale wallartige Windung sich erhebt, die von der oberen Wand verdeckt wird und welche die Insel nach hinten zu berührt.

Sulcus olfactorius. Da der Tractus olfactorius beim Schwein sehr breit und kurz ist, so hat auch der Sulcus olfactorius dem entsprechend die Form einer ganz flachen und kurzen Grube, welche am vordersten Teil der basalen Fläche der Hemisphaere liegt und welche vom Tractus olfactorius verdeckt wird.

Sulcus gyri pyriformis. (Fig. 79₃₇.) Es ist eine flache rinnenartige Furche, welche über die basale Fläche des Gyrus pyriformis in sagittaler Richtung läuft. An derjenigen Stelle, wo sich der eben genannte Gyrus vorn verschmälert, geht sie öfters in diejenige Rinne über, welche die laterale Riechwurzel nach aussen begrenzt (Fig. 79₃₁). Mit dieser Rinne bildet sie gleichsam eine Parallelfurche zur Fissura rhinalis. Hinten endet die Furche an der Grenze zwischen basaler und Kleinhirnfläche. Die Furche ist auch öfters unterbrochen.

Windungen des Grosshirns.

Sie zeigen ebenfalls wie bei den Carnivoren einen ausgesprochenen Bogentypus. Ihre Nomenclatur entspricht der beim Hund angegebenen (s. S. 234).

B. Rhinencephalon. (Riechhirn.)

Das Riechhirn zeigt beim Hausschwein eine sehr gut entwickelte vordere Abteilung, zu welcher der Bulbus, Tractus und das Trigonum olfactorium gehört, und eine schmale hintere Abteilung, welche aus der Substantia perforata anterior und dem Gyrus subcallosus besteht.

Bulbus olfactorius (Fig. 79₂₈ u. 80₁) ist beim Hausschwein sehr stark entwickelt. Derselbe stellt einen zungenähnlichen, abgeplatteten Lappen dar, dessen grösster Breitendurchmesser ca. 1,5 cm, und Längsdurchmesser ca. 2,5 cm beträgt. Der obere, freie Abschnitt des Bulbus bedeckt den vorderen Hemisphaerenpol; der Bulbus ist im ganzen etwas seitlich gerichtet. Sowohl die basale wie auch

die dorsale Fläche des Bulbus erscheinen grau und zeigen mehrere unregelmässige Einkerbungen, von denen eine am vorderen Teil der basalen Fläche gelegene (Fig. 79 27) besonders stark ist. Schneidet man den Bulbus in frontaler Richtung durch, so sieht man, dass derselbe eine Höhle enthält (ventriculus Bulbi olfactorii), welche eine weisse Wand hat und nach hinten und durch einen schmalen Kanal mit dem Seitenventrikel verbunden ist.

Der Bulbus setzt sich gegen den Tractus olfactorius an der basalen Fläche durch ringförmige Einschnürung ab.

Der **Tractus olfactorius** hat eine ausserordentliche Breite. Er enthält die Riechfasern, welche an der Basis die ganze Breite seiner Ursprungsstelle am Bulbus einnehmen.

Von hier aus geht ein Teil der Riechfasern in der Richtung zur basalen Mediankante, wobei sie das Tuberculum trigoni olfactorii (Fig. 79 32), besonders den vorderen Abschnitt desselben wie mit einem feinen, weissen Bezuge bedecken. Der andere, schärfer abgegrenzte Teil ist die sogenannte laterale Riechwurzel (Fig. 79 29); diese zieht zwischen dem eben genannten Tuberculum und dem bajonnetartigen Fortsatze des Gyrus pyriformis (Fig. 79 25), nach hinten und mündet in den Kopf des Gyrus pyriformis und in die angrenzende Substantia perforata lateralis ein. Auf dem Wege vom Bulbus bis zu dieser Einmündungsstelle geht von der lateralen Seite dieser Riechwurzel eine dünne Lage von Markfasern ab, welche die angrenzenden Teile des vorderen Abschnittes des Gyrus pyriformis wie mit einem feinen weissen Hauche überzieht.

Zwischen den beiden Riechwurzeln liegt das Trigonum olfactorium, welches sich basalwärts hügelartig heraushebt. Dieser Hügel, Tuberculum trigoni olfactorii (Fig. 79 32), ist beim Schwein sehr stark entwickelt und durch eine halbkreisförmige Rinne (Fig. 79 30) gut abgegrenzt. Die grauweisse basale Oberfläche des Tuberculum ist mehrfach längs gefurcht.

Die **Substantia perforata** anterior und die an der Medianfläche des Gehirnes gelegenen Teile des Rhinencephalon bieten keine Besonderheiten dar.

Der **Seitenventrikel** zeigt dieselbe Configuration, wie sie beim Hunde ausführlich beschrieben ist.

Der **Balken** hat eine langgestreckte Form; er biegt am Genu plötzlich nach hinten; am hinteren Ende (Splenium) erstreckt sich der umgebogene Balkenteil noch eine sehr weite Strecke nach vorn; zwischen letzterem und dem Truncus schiebt sich der Fornix ein.

Die übrigen Gebilde des Telencephalon unterscheiden sich von den analogen beim Hunde nur durch Grössenunterschiede.

Länge des Seitenventrikels (vom Vorder- bis Hinterhorn)	4,2	cm
Entfernung des Vorderhornes vom vorderen Hemisphaerenpol	2,0	„
Entfernung des Hinterhorns vom hinteren Hemisphaerenpol	0,8	„
Länge des Unterhorns	2,7	„
Länge des Truncus corporis callosi	3,2	„
Länge des Nucleus caudatus bis zur Umbiegungsstelle	2,6	„
Grösste Breite desselben	0,6	„
Grösste Höhe desselben	1,0	„
Länge des Linsenkörpers	2,4	„
Grösste Breite des Linsenkörpers	0,7	„
Grösste Höhe des Linsenkörpers	1,1	„
Grösste Breite des Nucleus amygdalae	0,6	„
Grösste Höhe des Nucleus amygdalae	1,0	„

Da sich die übrigen Teile des Hirnstammes von den entsprechenden des Hundes hauptsächlich in der Grösse unterscheiden, so kann von einer ausführlichen Beschreibung derselben abgesehen werden.

Länge des dritten Ventrikels	1,6	cm
Höhe des dritten Ventrikels	2,0	„
Länge des Thalamus opticus	1,7	„
Breite des Thalamus opticus	1,4	„
Durchmesser der Massa intermedia	1,0	„
Breite des Corpus geniculatum laterale	0,65	„
Breite des Corpus geniculatum mediale	0,55	„
Länge des vorderen Zweihügels	1,05	„
Breite des vorderen Zweihügels	1,1	„
Länge der hinteren Zweihügel	0,60	„
Breite der hinteren Zweihügel	0,70	„
Länge des Aquaeductus cerebri	1,0	„
Länge des vierten Ventrikels	1,65	„
Länge des Hirnstammes vom vorderen Ende des Thalamus bis C I	5,5	„
Höhe des Hirnschenkels	1,05	„
Höhe des Pons	1,1	„
Höhe der Medulla oblongata	0,85	„

Cerebellum (Fig. 80 $_{13}$ u $_{15}$).

Das Kleinhirn stellt ein verhältnismässig kleines Gebilde dar und ist zum Teil von den Grosshirnhemisphaeren bedeckt. Man kann an ihm, wie gewöhnlich, den mittleren Teil — Wurm — und die lateral davon liegenden Hemisphaeren unterscheiden. Der Wurm stellt einen breiten, aber keinen gleichmässigen, sondern unregelmässig gestalteten Ring dar, welcher an der hinteren unteren Kleinhirnfläche durch eine deutliche Fissura paramediana abgetrennt ist, während derselbe an der oberen Fläche ohne scharfe Grenze in die Kleinhirnhemisphaeren übergeht.

Auf einem Medianschnitte durch den Wurm kann man vier Seiten unterscheiden: 1) eine untere, welche dem vierten Ventrikel nach oben anliegt (Lingula, Lobulus centralis des Oberwurms, Nodulus, Uvula des Unterwurms) 2) eine vordere, den Vierhügeln zugekehrte Seite (Monticulus), 3) eine obere,

zum grössten Teil der Grosshirnhemisphaere anliegende (Monticulus) und 4) eine hintere freie und nach der Medulla oblongata abfallende Seite (Tuber vermis, Pyramis).

An diesem Medianschnitte erkennt man am Wurm das bekannte Bild des Arbor vitae. Der weisse Markkern ist im vorderen Abschnitte des Wurms breiter und verschmälert sich nach hinten. Dieser Markkern schickt ausser kleineren zwei besonders starke Aeste ab, von welchen der eine nach oben und vorn (zum Monticulus), der andere nach hoch oben und hinten, hauptsächlich zum Declive und Tuber vermis) läuft. Die beiden Hauptäste bilden dabei eine nach oben offene Hufeisenfigur. Ausserdem ziehen vom Markkern event. von diesem Hauptaste mehrere kleine Aeste, die sich in kleinere Zweige auflösen.

Am Wurm kann man folgende Läppchen unterscheiden:

1. **Lingula** ist, wie gewöhnlich, ein ganz schmales Läppchen, welches das Zelt von vorn begrenzt.

Lobulus centralis stellt ein gut entwickeltes Läppchen dar, welches dem vorderen Teile des Velum medullare anterius anliegt. Vom Markkern zieht ein breiter und ganz kurzer Ast nach unten und etwas nach vorn, welcher bald in drei kleinere Aeste zerfällt, die in die Marksubstanz der drei Windungen des Lobulus centralis einstrahlen. Die Windungen des Lobulus reichen seitlich bis an das Crus cerebelli, nach vorn bis an die Corpora quadrigemina.

3. **Monticulus** stellt den grössten Windungscomplex des Wurms dar, welcher den vorderen oberen Abschnitt des letzteren bildet. Er besteht aus drei Teilen: einem vorderen, den Vierhügeln anliegenden, einem mittleren (Culmen) und einem hinteren (Declive). Während die beiden ersten einen gemeinsamen grossen Lappen bilden, in welchem der vordere der beiden starken aufsteigenden Markstrahlen einläuft und sich verästelt, ist das Culmen vom Declive durch den charakteristischen tiefen Sulcus superior anterior getrennt. Dieses Declive wird schon von einem Teile des hinteren, aufsteigenden Markstrahles mit weisser Substanz versorgt. Dieser hintere, aufsteigende Markstrahl geht nämlich in einem nach vorn concaven Bogen nach aufwärts und teilt sich in zwei Endäste, von denen einer im Declive weiter in die Höhe zieht, während der andere im Tuber vermis nach hinten abgeht. Ein Folium vermis ist schlecht ausgebildet.

Das **Declive** ist ein breiter, viereckiger Lappen, dessen Markstrahl excentrisch liegt und dessen Spitze am höchsten dorsal reicht.

Das **Tuber vermis** ist beim Schwein sehr breit. An das letztere reihen sich nach hinten und unten Pyramis, Nodulus und Uvula. Die beiden ersten erhalten je einen dünnen Ast, welche von dem hinteren der beiden aufsteigenden starken Markstrahlen nach hinten abgehen, während der Nodulus einen kleinen Ast aus dem Kern selbst erhält. Die Pyramis stellt ein schmales, aber längeres, die Uvula ein breites und kürzeres Dreieck dar. Der Nodulus ist ein ganz kleines Läppchen, welches vom Markkern nach abwärts hängt und das Zelt von hinten begrenzt.

An der **Kleinhirnhemisphaere** kann man folgende Furchen unterscheiden.

Sulcus anterior. Er trennt an der vorderen Fläche den Lobulus centralis des Wurms vom Monticulus und an den Hemisphaeren den Lobulus quadrangularis von der rudimentären Ala lobuli centralis.

Sulcus superior anterior ist diejenige charakteristische Furche, welche am Wurm das Culmen vom Declive trennt und in senkrechter Richtung bis auf den Markkern geht. An der Hemisphaere zieht die Furche über die obere Fläche des Lobulus quadrangularis nach der Seite und nach vorn bis zu dem sagittalen Spalt, welcher den lateralen Kleinhirnhemisphaerenteil vom medialen trennt (Fissura sagittalis profunda).

Sulcus superior posterior ist erheblich flacher als der vorige; er zieht hinter ihm und ihm parallel nach der oberen hinteren stumpfen Kante der Kleinhirnfläche und geht seitlich auch bis zur Fissura sagittalis profunda.

Sulcus horizontalis grenzt den Lobulus quadrangularis von hinten ab; er ist sehr flach, reicht nach medial bis zur Fissura paramediana und nach lateral bis zu der tiefen sagittalen Spalte.

Sulcus posterior (Fig. 794) ist eine kurze Furche, welche auf der hinteren Fläche verläuft und die beiden Lobuli semilunares von einander trennt.

Fissura sagittalis profunda (Fig. 7944). Diese Spalte grenzt, wie erwähnt, die schmälere seitliche Kleinhirnpartie von der breiten medialen, dem Wurm anliegenden ab. Die Fissur besteht aus zwei Schenkeln, von denen einer an der oberen Fläche läuft und nach seitwärts den Lobulus quadrangularis abgrenzt, während der andere Schenkel auf der hinteren Fläche herabläuft und hier die Lobuli semilunares von den seitlichen Läppchen abscheidet. Dieser letztere läuft von oben lateral nach unten medial und erreicht hier die Fissura paramediana.

Ausserdem wird der seitliche Hemisphaerenteil noch von einer flachen Furche durchzogen, welche der Fissura sagittalis profunda vollkommen parallel verläuft und die, weil sie erheblich flacher ist als letztere, mit **Fissura sagittalis superfacialis** (Fig. 7943) bezeichnet werden kann.

Was die Lappen der Kleinhirnhemisphaere anbetrifft, so ist eine Ala lobuli centralis nur rudimentär vorhanden. Den grössten Teil der medialen Partie der Kleinhirnhemisphaere nimmt der Lobulus quadrangularis ein. Letzterer geht an der oberen Fläche ohne Unterbrechung in den Wurm und speciell in den Monticulus und das Declive über; seitlich reicht er bis zur Fissura sagittalis profunda und nach hinten bis zu dem schwach ausgeprägten Sulcus horizontalis. Nach hinten schliessen sich ihm die beiden Lobuli semilunares an, von denen der obere wieder daran kenntlich ist, dass er sich nach dem Wurm zu ausserordentlich verschmälert, während der untere dem Tuber vermis und der Pyramis breit anliegt.

Die scnmalen seitlichen Teile der Kleinhirnhemisphaere bestehen aus einem grösseren und einem ganz kleinen Lappen; der erstere liegt dem medialen Hemisphaerenteil an und wird von der flachen, sagittal laufenden Fissura sagittalis superficialis durchzogen. Er zeigt zwei freie Oberflächen; die eine bildet die Seitenpartie der oberen Kleinhirnfläche, die andere ist der Basis zugekehrt und liegt neben dem Hirnstamme. Der ganz kleine Lappen des seitlichen Kleinhirnhemisphaerenteils liegt dem Ponsschenkel und dem Tuberculum acusticum an und entspricht der Tonsille.

Rückenmark.

Das Rückenmark vom Schwein (sus scrofa domestica) liegt im Wirbelkanal von grosser Menge Fett umgeben. Der Duralsack zeigt eine deutliche Erweiterung im Hals- wie Lumbalmark; vom unteren Ende des fünften Lumbalwirbels wird der Duralsack enger und geht schnell in einen schmalen, sich

immer mehr zuspitzenden Zapfen über, dessen unterste Spitze sich bis zum oberen Ende des fünften Sacralwirbels verfolgen lässt.

Das Rückenmark besitzt 8 Hals-, 14 Brust-, 6 Lenden- und 6 Sacralwurzeln.

Was die Halswurzelpaare anbetrifft, so gehen die ersten sechs ziemlich wagerecht aus den Wirbelkanal heraus. Die siebente Halswurzel neigt sich schon etwas nach abwärts; der Abgangswinkel der Wurzel vom Duralsack wird dann bei dem achten Halswurzelpaar spitzer und bei dem ersten Dorsalwurzelpaar bildet dasselbe mit dem Rückenmark einen ganz spitzen nach hinten (distalwärts) offenen Winkel. Diese Richtung bleibt etwa bis zum sechsten Dorsalwurzelpaar ziemlich gleich bestehen. Von dem siebenten Dorsalwurzelpaar ab wird der Abgangswinkel vom Duralsack wieder mehr gerade um etwa am zehnten Dorsalwurzelpaar zur wagerechten Richtung zurückzukehren. Die letztere Richtung bleibt ungefähr bis zum vierten Lumbalwurzelpaar bestehen, die fünften und sechsten neigen sich wieder nach abwärts und alle übrigen Wurzeln gehen dann in ganz spitzen Winkeln heraus.

Was die topographische Beziehung des Rückenmarks zum Wirbelkanal anbetrifft, so entspricht die Austrittsstelle der letzten Lumbalwurzel dem unteren Drittel des fünften Lumbalwirbels. Der Conus medullaris liegt am oberen Ende des dritten Sacralwirbels.

Die hinteren Halswurzeln gehen in mehreren (vier bis fünf), miteinander verbundenen, gleich starken Bündeln heraus

Die vorderen Halswurzeln gehen im unteren Teil des Halsmarks in mehreren (sechs bis acht) Bündeln aus dem Duralsack heraus, wobei die letzteren dünner sind, als die entsprechenden Bündel der hinteren Wurzeln. Die Zahl der Bündel im oberen Halsmark beträgt vier bis sechs. Die hinteren Wurzeln des Dorsalmark treten in zwei bis vier stärkeren Bündeln aus dem Dorsalsack heraus. (Die entsprechenden vorderen Wurzeln in vier bis fünf Bündeln).

Die hinteren Lumbalwurzeln treten in drei bis vier starken Bündeln, die vorderen in fünf bis sechs kleineren heraus. Vom fünften Lumbalwurzelpaar nach abwärts liegen die vorderen und hinteren Wurzeln in einer gemeinsamen Duralscheide.

Zwischen je zwei Wurzelpaaren spannt sich das Ligamentum denticulatum in Form eines dreieckigen Fortsatzes aus, welcher mit der Basis an der Dura mit der Spitze an die das Rückenmark überziehende Pia sich anheftet.

Equus caballus — Pferd.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Gewicht der von uns untersuchten Gehirne dieses Tieres betrug im Durchschnitt ungefähr 600 g. Das Verhältnis des Gehirngewichtes zum Körpergewicht ist nach Colin 1 : 379– 801 nach Frank wie 1 : 563—800.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 81).

Die topographische Lage des Gehirnes in der Schädelkapsel hat mit der beim Schwein das gemeinsam, dass das Gehirn auch beim Pferde einen im Verhältnis zum Schädel nur kleinen Raum einnimmt, indem auch beim Pferde die Nasen-Kieferpartie eine kolossale Entwickelung zeigt. Das Gehirn ist also auch beim Pferde auf den kleinen Raum beschränkt, der sich am oberen, hinteren Teil des Schädels befindet. Dieser Raum misst dem Volumen nach schätzungsweise ungefähr den achten Teil des ganzen Schädels. Aehnlich wie beim Schwein ist die obere Fläche des Gehirns von der äusseren Fläche des Schädeldaches im hinteren Abschnitt ziemlich weit entfernt, indem sich der hintere Teil des Schädeldaches gleichfalls stark kammartig verdickt hat und emporragt. Der vordere Pol des Gehirns liegt ungefähr im Niveau der Ansatzstelle des Jochbogen an die Orbita. Nach hinten zu füllen die Grosshirnhemisphaeren den oberen Schädelraum bei weitem nicht aus, insofern noch ein grosser Teil des Kleinhirns die hintere Abteilung einnimmt. Die Grenze zwischen Gross- und Kleinhirn trifft man mit einer senkrechten Linie, welche man durch die Mitte des Porus acusticus externus legt. Der Punkt, an welchem die Fissura Sylvii mit der Fissura rhinalis zusammentrifft, liegt in der Mitte des Jochbogenquerschnittes im Niveau einer senkrechten, die durch die Mitte der Incisura semilunaris des Unterkiefers gezogen ist. Die Lage der übrigen Furchen ist aus Fig. 81 zu ersehen. Der distale Teil des

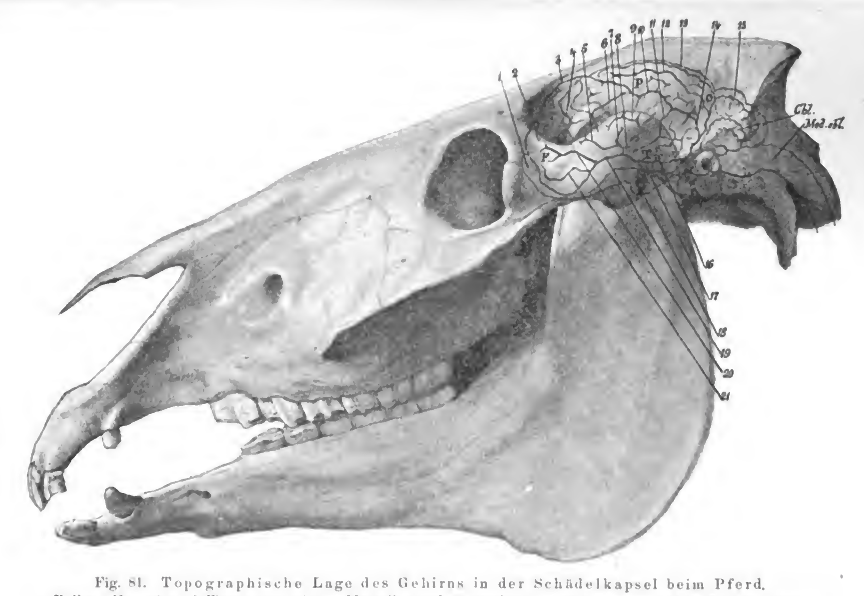


Fig. 81. Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel beim Pferd.

1 Bulbus olfactorius. 2 Fissura coronalis. 3 Mantelkante der Grosshirnhemisphaere. 4 Constante X- oder T-artige Furche mitunter mit dem vorderen Ast der Fissura Sylvii confluierend. 5 Vorderer Ast der Fissura Sylvii. 6 Fissura diagonalis. 7 Fissura Sylvii. 8 Kleiner Ast derselben. 9 Fissura ectosylvia. 10 Fissura suprasylvia. 11 Tiefer senkrecht nach unten ziehender Ast der Fissura suprasylvia (Fissura suprasylvia posterior). 12 Fissura ectolateralis. 13 Fissura lateralis. 14 Fissura suprasylvia (hinterer Abschnitt). 15 Vermis cerebelli. 16 Fissura rhinalis posterior. 17 Längsfurche des Gyrus pyriformis. 18 Gyrus pyriformis. 19 Fissura rhinalis anterior. 20 Fissura praesylvia. 21 Nebenfurche zwischen der Fissura praesylvia und Fissura rhinalis. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata. F Frontallappen. P Parietallappen. T Temporallappen. O Occipitallappen.

Hirnstammes wird vom Kleinhirn nicht verdeckt; man erreicht ihn, wenn man lateral vom Porus acusticus eingeht.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns (Fig. 82 u. 83).

Das Gehirn hat eine ovale und im ganzen ziemlich langgestreckte Form. Die Grosshirnhemisphaere hat von der lateralen Seite betrachtet, eine Nierenform; an die hilusartige basale Einbuchtung des Pallium legt sich das bandartige Rhinencephalon an, welches sich durch seine hellere Farbe und die Glätte der Oberfläche von der reich gefurchten und gewulsten, grauen Oberfläche des Palliums abhebt. Die Grenze bildet die Fissura rhinalis, welche von aussen betrachtet eine continuierliche Grenzscheide vom vorderen bis fast zum hinteren Pol darstellt. Die Hemisphaere fällt nach der Seite stark abschüssig ab, ebenso auch nach vorne, und da der platte Bulbus olfactorius dem abschüssigen vorderen Pole dicht anliegt, so ist er bei Betrachtung des Gehirns von oben vor dem vorderen Pole nicht zu sehen. Nach hinten spitzt sich die Hemisphaere etwas zu. Dieser hintere Teil bedeckt den vorderen Abschnitt des Kleinhirns; der grössere Teil des letzteren liegt jedoch frei zu tage. Das Kleinhirn ist ausserordentlich reichlich gelappt und hat äusserlich eine grosse Aehnlichkeit mit der Oberfläche eines Blumenkohls. Während an der Basis das Rhinencephalon eine beträchtliche Entwickelung zeigt, fällt es auf, dass der Gyrus pyriformis verhältnismässig sehr klein ist und sich nur wenig aus dem Niveau erhebt. Ein Uncus, obwohl vorhanden, ist an der Basis selbst nicht zu sehen. Am Hirnstamm ist der Pons schmal und klein; er grenzt sich an der basalen Fläche von der voluminösen und sehr langen Medulla oblongata dadurch gut ab, dass letztere sich nach abwärts weniger herauswölbt.

Telencephalon.

Pallium.

Furchen der lateralen Hemisphaerenfläche (Fig. 82).

Fissura Sylvii. Diese Furche zusammen mit ihren Aesten hat beim Pferd eine eigentümliche, vom bisherigen Typus abweichende Form. Oberhalb derjenigen Stelle, an welcher die Fissura rhinalis anterior mit der Fissura rhinalis posterior zusammentrifft (Fig. 82 16) liegt in der hilusartigen basalen Ausbuchtung der Hemisphaere eine kleine Windung, welche nach vorne sich verbreitert und mehr an die Oberfläche tritt, während sie nach hinten zu in der Tiefe verschwindet. Hebt man nun den oberhalb dieser kleinen Windung gelegenen, sie klappdeckelartig bedeckenden Hemisphaerenteil ab, so kann

man diese Windung weit in die Tiefe verfolgen. In dieser Tiefe breitet sie sich handtellerartig aus und besteht aus mehreren schmalen fingerartigen Gyri. Aus der Configuration und Lage erkennt man unschwer, dass diese verborgene Windung die Insel darstellt. Die tiefe Spalte, welche zwischen der Insel und ihrem Klappdeckel besteht und welche bis zum Grunde der Insel eine Tiefe von ca. 1,5 cm hat, zerfällt in einen vorderen und einen hinteren Schenkel. Beide sind Aeste der eigentlichen Fissura Sylvii, in welche diese sich gabelt und übertreffen letztere bei weitem an Länge. Der vordere Schenkel (Fig. 82 11) geht von der Insel zuerst eine Strecke nach vorn, macht dann eine starke Biegung nach aufwärts und läuft hinter der Fissura praesylvia und dieser ziemlich parallel eine weite Strecke nach oben; das obere Ende liegt 1,7 cm von der Mantelkante entfernt und nähert sich

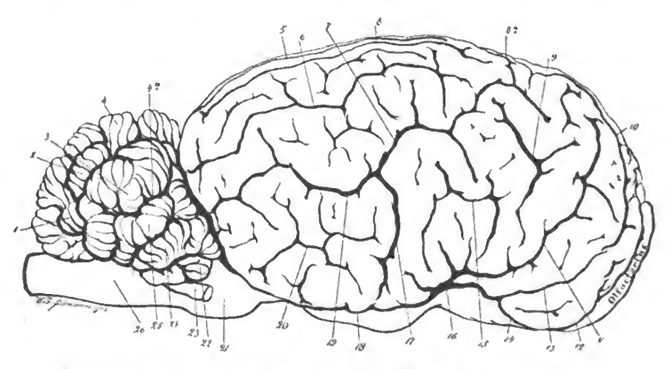


Fig. 82. Furchenschema der lateralen Hirnfläche beim Pferd (um $^1/_3$ verkleinert).

1 Lateraler Teil des Pyramis (Unterwurm). 2 Lateraler Teil des Tuber vermis. 3 Lobulus semilunaris superior. 4 Declive. 4a Fissura sagittalis profunda. 5 Fissura entolateralis. 6 Fissura ectolateralis. 7 Fissura suprasylvia media. 8 Fissura lateralis. 8a Fissura cruciata. 9 Fissura diagonalis. 10 Fissura coronalis. 11 Vorderer Ast der Fissura Sylvii. 12 Fissura rhinalis anterior (vorderer Teil). 13 Fissura praesylvia. 14 Fissura rhinalis anterior (hinterer Teil). 15 Fissura ectosylvia. 16 Hinterer Ast der Fissura Sylvii (in der Tiefe derselben liegt die Insel). 17 Tiefer senkrecht nach unten ziehender Ast der Fissura suprasylvia = Fissura suprasylvia posterior. 18 Fissura rhinalis posterior. 19 Fissura suprasylvia (hinterer Abschnitt. 20 Constante Nebenfurche. 21 Brücke. 22 Flocculus. 23 N. acusticus. 24 Tonsille. 25 Lobulus cuneiformis. 26 Medulla oblongata.

mit seinem gegabelten Ende bis auf wenige Millimeter der Fissura coronalis. Der hintere Schenkel (Fig. 80 18) geht ziemlich geradlinig nach hinten und endet ungefähr an der Ecke, an welcher die basale Hemisphaerenfläche mit der dem Kleinhirn zugekehrten zusammentrifft. Dieser Schenkel ist überall durch eine in der Tiefe gelegene, stark abgeplattete Windung von der näher der Oberfläche laufenden Fissura rhinalis posterior geschieden.

An dem Punkte nun, wo diese beiden Schenkel ungefähr über der Mitte der Insel zusammentreffen, geht eine Furche nach aufwärts und hinten. Diese Furche ist sehr kurz (ca. 1,1 cm lang), sie schneidet aber den Klappdeckel der Insel bis auf den Grund durch und entspricht daher am meisten der Fissura Sylvii. (In der Fig. 82 entspricht der mittlere der drei kleinen oberhalb 16 gelegenen Aeste der eben genannten Furche).

Die beiden anderen Aeste schneiden den Klappdeckel nur wenig, oder ungefähr bis zur Hälfte durch.

Fissura cruciata (Fig. 82$_{8a}$) entspringt noch auf der Medianfläche oberhalb der Fissura splenialis ungefähr in der Mitte der Grosshirnhemisphaere (Fig. 83 7a), schneidet dann die Mediankante ein und läuft unter spitzem Winkel mit letzterer nach vorn und lateral. An den Punkt angelangt, wo die Fissura coronalis mit dem oberen Ast der Fissura suprasylvia zusammenstösst, confluiert die Fissura cruciata mit der einen oder der anderen resp. mit beiden eben genannten Furchen, oder aber sie gabelt sich und endet blind. Die Fissura cruciata ist in ihrem ganzen Verlauf sehr tief 2,0—2,2 cm).

Man kann an der lateralen Fläche folgende Bogenfurchen unterscheiden, welche in ziemlich regelmässigen Abständen von einander und concentrisch um die Fissura Sylvii verlaufen.

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia [Fig. 82 15]) läuft um die kurze Fissura Sylvii herum. Sie bildet von allen den kürzesten Bogen mit der stärksten Krümmung. Bei näherer Betrachtung dieser Bogenfurche sieht man, dass ihr mittlerer Teil (Fissura ectosylvia media) gewöhnlich am tiefsten und besten ausgebildet ist, und der vordere Schenkel oft durch eine mehr oder weniger tief liegende Uebergangswindung von dem mittleren abgetrennt ist. Dieser vordere Schenkel (Fissura ectosylvia anterior) fängt dicht vor der Fissura Sylvia an und steigt in senkrechter Richtung eine kurze Strecke nach aufwärts. Er ist ca. 1,5 cm lang und bis 1,2 cm tief. Der hintere Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia posterior), welcher ungefähr die gleiche Länge und Tiefe wie der vordere hat, fängt etwas hinter der Fissura Sylvii an, zieht dann nach oben und etwas nach vorn und geht ebenso wie der vordere unter fast rechtem Winkel in den mittleren Schenkel über. Der hintere Schenkel ist mitunter schlecht ausgebildet und besteht dann aus zwei unterbrochenen Furchen. Der mittlere Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia media) ist, wie gesagt, am besten ausgebildet. Vom hinteren Schenkel sowohl wie vom vorderen ist er nicht selten durch eine schmale, tief oder oberflächlich liegende Uebergangswindung entwickelt. Von diesem Schenkel geht an den Ecken, wo er mit den beiden anderen Schenkeln zusammentrifft, je ein Ast nach oben in der Richtung zu der Fissura suprasylvia ab, ohne aber letztere zu erreichen. Der mediale Schenkel ist 1,0—1,2 cm lang und etwa 1,5 cm tief.

Zweite Bogenfurche, Fissura suprasylvia (Fig. 82 7). Diese Bogenfurche hat in ihrer Gestaltung eine grosse Aehnlichkeit mit der entsprechenden beim Seehund (s. S. 312 u. Fig. 57), insofern der mittlere Schenkel derselben in stark geschlängeltem Verlaufe sich über die hinteren zwei Drittel der lateralen Hemisphaerenfläche hin erstreckt und der hintere Schenkel (Fig. 82 17) ebenso wie beim Seehunde ein vom mittleren abgehender Ast ist. Der vordere Schenkel dieser Bogenfurche wird aber nicht wie beim Seehunde von der Fissura praesylvia, sondern hier beim Pferde von der Fissura diagonalis gebildet.

Der mittlere Schenkel, Fissura suprasylvia media, stellt den Hauptteil der Bogenfurche dar; er besteht aus drei Bögen, von denen die beiden vorderen zusammen ziemlich so lang sind als der hintere. Letzterer (Fig. 82 19) erreicht nach hinten den hinteren Hemisphaerenrand und läuft noch eine kleine Strecke auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche, auf welcher er mit einer kurzen Gabelung endet. Von den beiden vorderen Bögen liegt der etwas kleinere (Fig. 82 7) oberhalb der ersten Bogenfurche, während der andere vor derselben verläuft. Letzterer endet mit einer Gabelung direkt hinter dem oberen Ende der Fissura coronalis (Fig. 82 10). Der ganze mittlere Schenkel hat eine Länge von ca. 9,0—11,0 cm und ist 1,6 cm tief, er läuft in ziemlich schräger Richtung von vorn oben nach hinten und unten. Von diesem Schenkel gehen in ziemlich gleichmässigen Abständen starke Aeste sowohl nach oben in der Richtung zur Fissura ectolateralis, als auch nach abwärts in der Richtung zur Fissura ectosylvia ab, ohne aber beiderseits diese Furchen zu erreichen. Von diesen Aesten ist der längste und tiefste derjenige, welcher unmittelbar hinter der Fissura ectosylvia posterior und dieser ziemlich parallel nach abwärts läuft. Dieser Ast, Fissura suprasylvia posterior (Fig. 82 17) ist durch eine ganz in der Tiefe liegende Uebergangswindung von der Fissura suprasylvia media getrennt; er wird nach abwärts flacher und endet dicht oberhalb des hinteren Schenkels der Fissura Sylvii. Dieser Ast ist ca. 4,0 cm lang und 1,3 cm tief.

Vorderer Schenkel der Fissura suprasylvia resp. Fissura diagonalis (Fig. 82 9). Dieser Schenkel bildet eine leicht geschlängelte Furche, welche in schräg senkrechter Richtung zwischen der Fissura ectosylvia anterior und dem vorderen Aste der Fissura Sylvii verläuft. Ihr oberes Ende liegt unweit des vorderen Abschnittes der Fissura suprasylvia media. Von hier aus zieht die Furche nach unten und etwas nach vorn, um dann wieder etwas nach hinten abbiegend, unweit des vorderen Astes der Fissura Sylvii zu enden. Auch diese Furche ist in ihren mittleren Partien sehr tief (etwa 1,5 cm).

Die Fissura suprasylvia media schickt mitunter einen Ast ab, welcher anscheinend in die Fissura diagonalis übergeht, aber in Wirklichkeit von letzterer durch eine tief liegende Uebergangswindung abgetrennt ist. Die Fissura diagonalis giebt während ihres Verlaufs 1—2 Aeste nach vorn und einen Ast nach hinten ab.

Dritte Bogenfurche (Fissura coronalis und Fissura lateralis) bildet einen noch grösseren Bogen und besteht aus einem vorderen Abschnitt (Fissura coronalis) und einem hinteren (Fissura lateralis), zwischen welchen die Fissura cruciata durchschneidet.

Vorderer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura coronalis Fig. 82 10) stellt die im vorderen Abschnitt der lateralen Hemisphaerenfläche am medialsten liegende Bogenfurche dar. Sie bildet in ihrem Verlauf einen nach hinten concaven Bogen. Das hintere Ende dieser Furche liegt unweit der Mantelkante, 1,0 cm von der Fissura cruciata entfernt und von der Oberfläche betrachtet, macht es den Eindruck, als ob sie in die Fissura suprasylvia, zuweilen auch in die Fissura cruciata überginge; sie ist aber in Wirklichkeit meistens von diesen Furchen durch Uebergangswindungen abgetrennt. Von ihrem leicht nach abwärts gebogenen hinteren Ende aus zieht die Fissura coronalis nach vorn und nach unten und zeigt dabei einen bogenartigen und vielfachen, leicht geschlängelten Verlauf. Das vordere Ende

confluiert oberflächlich mit der Fissura praesylvia oder ist von letzterer durch eine schmale Windung abgetrennt. Sie giebt während ihres Verlaufs mehrere kurze Aeste nach vorn und nach hinten ab. Mitunter zieht von ihrem hinteren Abschnitt ein langer und tiefer Ast schräg nach hinten und medial, der die Mantelkante durchschneidet und auf der Medianfläche ca. 5 mm oberhalb der Fissura splenialis endet. Die Fissura coronalis ist etwa 6 mm lang und mit Faden gemessen) 1.5 cm tief.

Hinterer Schenkel der dritten Bogenfurche (Fissura lateralis Fig. 828) bildet eine sehr tiefe (1,8 cm) Furche, welche etwa über die hintere Hälfte der Hemisphaere nahe der Mantelkante und ziemlich parallel mit ihr zieht. Das vordere Ende dieser Furche liegt 0,7—1,0 cm von der Mantelkante entfernt und etwa 1 cm hinter der Fissura cruciata. Dieses Ende gabelt sich in zwei Aeste, die aber mit der Fissura cruciata nicht confluieren. Von hier aus zieht die Furche nach hinten und bildet dabei einen schwachen nach medial convexen Bogen; ihr mittlerer Abschnitt liegt ca. 1,0 cm und der hintere 1,3—1,5 cm von der Mantelkante entfernt. Das hintere Ende liegt einige mm vom hinteren Hemisphaerenpol entfernt und zeigt hier oft eine Gabelung. Während ihres Verlaufs giebt die Fissura lateralis mehrere kurze Aeste nach oben und nach unten ab, die aber mit der benachbarten Furche nicht confluieren. Die Furche ist etwa 6,5 cm lang (mit Faden gemessen). Parallel mit der Fissura lateralis und zu beiden Seiten derselben zieht je eine Furche.

Fissura ectolateralis (Fig. 826) verläuft zwischen der Fissura suprasylvia und Fissura lateralis, ziemlich parallel zu beiden. Sie stellt eine ca. 1,5 cm tiefe Furche dar, welche in einem leicht nach lateral concaven Bogen in der Richtung von vorn nach hinten läuft. Ihr vorderes Ende liegt dicht hinter dem vordersten Bogen der Fissura suprasylvia media. In ihrem Verlaufe nach hinten ist die Furche 1,0—1,3 cm von der Fissura lateralis und 1,0—1,5 cm (am weitesten im mittleren Abschnitt) von der Fissura suprasylvia entfernt. Das hintere Ende der Fissura ectolateralis schliesst mit einem Gabelungsast unweit des hinteren Hemisphaerenrandes, etwa 2,5 cm von der Mantelkante entfernt. Während ihres Verlaufes giebt die Furche einige gut ausgeprägte Aeste nach oben und nach unten ab. Sie ist etwa 7 cm lang (mit Faden gemessen).

Fissura entolateralis s. confinis (Fig. 825) läuft zwischen der Mantelkante und der Fissura lateralis und ziemlich parallel zu beiden, oft zieht sie an der Mantelkante selbst entlang, wobei ihr hinterer Abschnitt sogar schon der Medialfläche der Hemisphaere angehört. Sie bildet einen leicht nach der Fissura lateralis zu concaven Bogen und ist etwas geschlängelt. Die Furche ist 6 cm lang und ca. 1,0 cm tief. Ihr vorderes Ende gabelt sich manchmal und entspricht ziemlich dem vorderen Ende der Fissura ectolateralis, es ist von der Mantelkante meistens 3—4 mm entfernt. Das hintere Ende biegt über die hintere mediale Ecke der Hemisphaere nach abwärts und endet mit einem Gabelungsast gegenüber dem vorderen Abschnitt des Oberwurms. Die Fissura entolateralis giebt wenige, nach beiden Richtungen hin verlaufende kurze Aeste ab.

Fissura praesylvia (Fig. 8213) geht etwas über 1 cm nach vorn von der Fissura Sylvii von der Fissura rhinalis anterior ab. Sie ist entweder durch eine flache Rinne mit der Fissura rhinalis verbunden, oder aber von letzterer durch einen schmalen Windungszug abgetrennt. Die Fissura praesylvia bildet

mit der Fissura rhinalis einen nach vorn spitzen Winkel und stellt eine leicht gebogene und tiefe Furche dar, welche nach oben und vorn in der Richtung zu der Fissura coronalis zieht. Sie läuft zunächst ziemlich parallel zum vorderen Ast der Fissura Sylvii (von diesem ca. 7 mm entfernt), dann divergiert sie von demselben und endet entweder unweit der Fissura coronalis oder confluiert oberflächlich mit der letzteren. Während ihres Verlaufs giebt sie wenige Seitenäste ab. Die Furche ist etwa 3,5 cm lang.

Nebenfurchen der lateralen Fläche.

Von diesen sollen hier nur die grösseren und constanteren erwähnt werden:

α) In der Windungspartie, welche zwischen der Fissura rhinalis posterior und dem hinteren Teil der Fissura suprasylvia media liegt, findet man zwei ziemlich tiefe, senkrechte Furchen, welche zuweilen eine **H**-Figur bilden (Fig. 82:0). Jede dieser Furchen endet mitunter mit einem Gabelungsast. Auch hinter letzteren liegen 1—2 tiefere Nebenfurchen, die z. T. parallel mit dem hinteren Abschnitt der Fissura rhinalis posterior verlaufen, z. T. vom hinteren Hemisphaerenrande nach vorn ziehen und in den hinteren Ast der Fissura suprasylvia media einmünden.

β) Zwischen der Fissura ectolateralis und lateralis liegen zwei Nebenfurchen, welche ziemlich parallel zu ihnen laufen. Die vordere Nebenfurche ist länger als die hintere und beide zeigen unregelmässig abgehende Gabelungsäste.

γ) Zwischen der Fissura diagonalis und Fissura coronalis liegen zwei bis drei Nebenfurchen, von welchen eine ziemlich tief (ca. 1 cm) ist und X-förmig erscheint.

δ) Zwischen der Fissura coronalis und der Mantelkante liegt eine tiefe, geschlängelte Furche, welche z. T. auf die Medianfläche übergeht, hier aber mit der Fissura splenialis nicht confluiert.

ε) Zwischen der Fissura praesylvia und Fissura rhinalis liegen zwei ziemlich tiefe kurze Furchen.

Furchen der medialen und der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche des Grosshirns (Fig. 83).

Fissura splenialis (Fig. 83 4 u 4a) stellt die längste und tiefste Furche der medialen Fläche dar, indem ihre Länge (mit Faden gemessen) ca. 16 cm beträgt. Sie zieht parallel und concentrisch mit dem Medianrande der Hemisphaere um den Balken herum, wobei die vordere Krümmung grösser als die hintere ist. Das vordere gegabelte Ende dieser Furche liegt nach vorn und unterhalb des Genu corporis callosi und ist hier von letzterem 5—7 mm und von der Gehirnbasis ca. 1 cm entfernt. Von hier aus zieht die Furche eine kurze Strecke nach vorn und aufwärts, biegt aber bald (etwa 1,5 cm nach hinten vom vorderen Hemisphaerenpol) kreisbogenförmig nach oben um und läuft in einem grossen Bogen um den Balken nach hinten, um noch den hinteren Rand der medialen Fläche einzuschneiden und auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche zu enden. Man kann an der Fissura splenialis einen vorderen aufsteigenden, einen mittleren horizontalen und einen hinteren absteigenden Schenkel unterscheiden.

Der vordere Schenkel beginnt, wie gesagt, nach vorn und unterhalb des Balkenknies und zieht leicht wellenartig nach vorn und oben. Von diesem Schenkel gehen nur wenige Aeste nach aufwärts ab, die mitunter den Hemisphaerenrand erreichen.

Der mittlere horizontale Schenkel der Furche ist in diesen vorderen Partien fast 2 cm vom Balken und etwas über 1 cm vom Medianrande, in seinem hinteren Abschnitt 1,4 cm vom Balken und fast 1 cm vom Median-

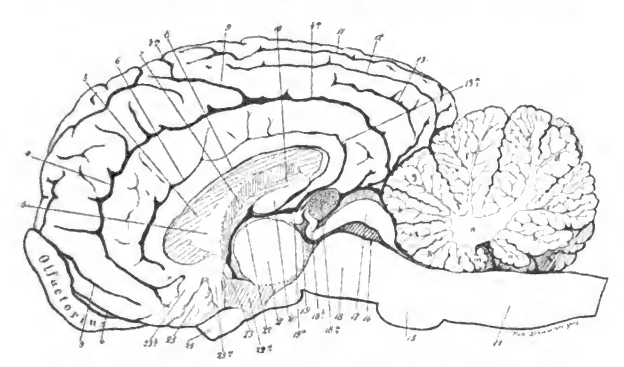


Fig. 83. Furchenschema der medialen Hirnfläche beim Pferd (um $^1/_3$ verkleinert).

1 Basale Mantelkante der medialen Hemisphaerenfläche. 2 Fissura rostralis. 3 Septum pellucidum. 4 Fissura splenialis (vorderer Teil = Fissura genualis). 4a Fissura splenialis. 5 Corpus callosum. 6 Fissura sublimbica anterior. 7 Fornix. 7a Fissura cruciata. 8 Sulcus corporis callosi. 9 Tiefer aufsteigender Ast der Fissura splenialis, welcher anscheinend mit der Fissura cruciata confluiert. 10 Umgebogener caudaler Balkenteil. 11 Fissura lateralis. 12 Fissura entolateralis. 13 Fissura postsplenialis. 13a Fissura sublimbica posterior 14 Medulla oblongata. 15 Brücke. 16 Aquaeductus cerebri (Sylvii). 17 Colliculus anterior. 18 Hirnschenkel (Pedunculus cerebri). 18a Corpus pineale. 18b Commissura posterior. 19 Recessus pinealis und Recessus commissurae posterioris. 19a Ganglion habenulae. 20 Balkenwindung. 21 Massa intermedia (Commissura mollis). 22 Obere Thalamusfläche. 22a Infundibulum. 23 Commissura anterior. 24 N. opticus. 25 Medialer Abschnitt des Trigonum olfactorium (Fortsetzung des basalen Tuberculum trigoni olfactorii). 25a Gyrus subcallosus. 25b Area Brocae. a Nodulus. b Uvula. c Pyramis. d Tuber vermis. e Declive monticuli. f Culmen monticuli g, h Lobulus ascendens monticuli. i, k, l Lobulus centralis. m Lingula. n Weisser Markkern des Wurms.

rande entfernt: Von diesem Schenkel gehen ebenfalls Aeste nur nach aufwärts (zum Medianrande der Hemisphaere) ab.

Diese Seitenäste sind meistens kurz und flach. Ein tieferer Ast (Fig. 83 9) steigt von der Fissura splenialis nach oben und vorn in der Richtung zur Fissura cruciata (Fig. 83 7a), so dass es mitunter den Anschein erweckt, als ob diese beiden Furchen miteinander confluieren. Zieht man aber an der entsprechenden Stelle die Windungen auseinander, so sieht man, dass die

Fissura cruciata von dem aufsteigenden Ast der Fissura splenialis durch eine tiefliegende Uebergangswindung abgetrennt ist.

Der hintere Schenkel der Fissura splenialis geht um das Splenium corporis callosi herum und läuft noch eine kurze Strecke auf der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere, wo er sich gabelt. Er liegt vom Splenium etwa 1,5 cm und vom hinteren Pol der Hemisphaere ca. 2 cm entfernt. Dieser Schenkel giebt nur kleine Einkerbungen nach aufwärts ab.

Zieht man die Wände der Fissura splenialis auseinander, so sieht man, dass dieselben einen zahnradähnlichen Bau zeigen, wobei die regelmässig nebeneinander liegenden Furchen und Windungen senkrecht zur Verlaufsrichtung der Furche stehen. Die Furche selbst ist sehr tief (durchschnittlich 1,5 cm) und schneidet in die Hemisphaere schräg ein (im mittleren Schenkel von oben medial nach unten lateral).

Fissura postsplenialis (Fig. 83 13) stellt eine gut ausgeprägte 3—4 mm tiefe und ca. 2 cm lange Furche dar, welche hinter und über dem hinteren Abschnitt der Fissura splenialis (zwischen dieser und der Fissura entolateralis) verläuft. Die Furche zieht concentrisch zu diesen beiden Furchen und ziemlich in der Mitte der die letzteren trennenden Windung. Sie ist entweder ununterbrochen oder zerfällt in zwei kleinere Furchen, von denen die hintere auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche verläuft und auf letzterer abwärts gehend mit dem hinteren Ende der Fissura splenialis zusammentrifft.

Fissura sublimbica (Fig. 82 6 u. 13a) stellt eine Bogenfurche dar, welche unterhalb der Fissura splenialis um das Corpus callosum herumzieht und von letzterem ca. 5 mm und von der Fissura splenialis fast 1,0 cm entfernt ist. Ihr hinteres Ende, welches mit starker Krümmung um das Splenium herumbiegt, begrenzt von hinten oberflächlich die Balkenwindung und endet auf dem Isthmus Gyri fornicati. Das vordere Ende dieser Furche biegt kurz um das Genu corporis callosi, um zwischen Balkenknie und dem Anfangsteil der Fissura splenialis zu enden. Die Furche ist im mittleren Teil entweder sehr flach oder unterbrochen, so dass dadurch eine Trennung in eine Fissura sublimbica anterior und posterior zustande kommt.

Die **Fissura genualis** ist analog dem Ramus anterior fissurae splenialis.

Fissura rostralis (Fig. 83 2). Die Furche liegt unterhalb und nach vorn von dem aufsteigenden Teil der Fissura splenialis und läuft mit der basalen Mantelkante parallel, von letzterer 4—5 mm entfernt. Ihr unteres Ende liegt ca. 5 mm von der Fissura splenialis und etwa 1,4 cm vom Balkenknie entfernt. Ihr oberes, durch den Bulbus olfactorius verdecktes Ende schneidet die Mantelkante ein und endet daselbst mit einer kurzen Gabelung.

Sulcus corporis callosi (Fig. 83 8) hat seine gewöhnliche Lage; hinten begrenzt er die Balkenwindung, geht um letztere herum und mündet oberflächlich in die Fissura hippocampi ein.

Fissura hippocampi. Auch diese Furche hat ihren gewöhnlichen Verlauf zwischen dem nach innen gebogenen Teil des Gyrus hippocampi und der Fascia dentata. Zu erwähnen ist nur, dass sie an ihren vorderen unteren Ende nicht bis an die Basis tritt, weshalb auch ein Uncus an der basalen Fläche des Gehirns nicht sichtbar ist, sondern mehr in der Tiefe liegt. Nach oben endet sie an der unteren Fläche der Balkenwindung und confluiert hier oberflächlich mit dem Sulcus corporis callosi.

Zu erwähnen ist schliesslich noch eine flache kurze Rinne, welche die beiden Läppchen der unter dem Splenium corporis callosi gelegenen Windung

von einander trennt, die nach hinten zu oberflächlich in den Sulcus corporis callosi übergeht, während sie nach vorn zu über dem oberen Ende der Fissura hippocampi endet.

An der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere, welche nichts anderes darstellt, als den stark aufwärts gebogenen hinteren Teil der basalen Hemisphaerenfläche, kann man folgende Furchen unterscheiden:

Eine kurze Furche, welche nach aussen vom hinteren Ende der Fissura postsplenialis liegt und gleichsam eine Fortsetzung der Fissura entolateralis darstellt. Man kann diese Furche als Fissura occipito-temporalis bezeichnen. Die Furche ist 5—6 mm tief und etwa 3 cm lang; sie erscheint entweder ununterbrochen oder besteht aus zwei Teilen. Medialwärts von dieser Furche biegen auf die Kleinhirnfläche die Fissura splenialis und Fissura postsplenialis, oberhalb von ihr die Fissura entolateralis und ectolateralis, nach aussen von ihr die Fissura suprasylvia und Fissura rhinalis posterior, welch letztere nach Ellenberger mitunter in die Fissura occipitotemporalis übergeht.

Furchen der basalen Fläche des Grosshirns.

Die Grenze zwischen lateraler und basaler Fläche der Grosshirnhemisphaere bildet die Fissura rhinalis. Diese Furche zeigt die Form eines doppelten S, indem der hintere Schenkel einen einfachen nach aufwärts gerichteten, der vordere Schenkel einen doppelten Bogen darstellt.

Der vordere Teil der Furche (Fissura rhinalis anterior, Fig. 82 12 u. 14) zieht ungefähr von der Vereinigungsstelle der beiden Aeste der Fissura Sylvii nach vorn und basalwärts zwischen dem verschmälerten vorderen Teile des Gyrus pyriformis und den angrenzenden Grosshirnwindungen und geht am vorderen Ende in den Sulcus olfactorius über. Die Furche ist flach, besonders derjenige Abschnitt, welcher die Insel von medial begrenzt, und den Ziehen als Fissura circularis interna bezeichnet. Der hintere Teil der Furche (Fissura rhinalis posterior) wird erst deutlich, wenn man den Schläfenlappen vom angrenzenden Gyrus pyriformis abhebt. In dem sich dadurch eröffnenden tiefen Spalte, welcher dem hinteren Aste der Fissura Sylvii entspricht, liegt eine ziemlich mächtige platte Windung, welche sich nach hinten unmittelbar an die Insel anschliesst und event. der letzteren noch zuzurechnen ist. Zwischen dieser eben genannten Windung und dem Gyrus pyriformis läuft die Fissura rhinalis posterior (Fig. 82 18) nach hinten, biegt noch auf die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über, um auf letzterer nach kurzem Verlaufe zu enden. Die Furche ist ca. 4,0—5,0 cm lang. Auf der basalen Fläche der Hemisphaere sieht man ferner folgende Furchen:

1. Sulcus olfactorius. Hebt man den Bulbus und den angrenzenden Tractus olfactorius von der basalen Fläche des Frontallappens ab, so erscheinen auf der letzteren zwei kurze, ziemlich flache sagittal ziehende Furchen, welche an derjenigen Stelle enden, wo die Verwachsung des Bulbus eventl. Tractus olfactorius mit der Grosshirnsubstanz beginnt.

2. Lateral und medial von der deutlich ausgeprägten weissen lateralen Riechwurzel ziehen zwei gut sichtbare, aber sehr flache Rinnen, von denen die mediale, längere das sog. Tuberculum trigoni olfactorii begrenzt und sich hinten an der Substantia perforata lateralis verliert, während die laterale, kurze, den vorderen, schmalen Teil des Gyrus pyriformis von der Riechwurzel abtrennt.

3. Zwischen demjenigen Anteil des Riechlappens, welchen man als die mediale Riechwurzel betrachten kann und dem angrenzenden Tuberculum trigoni olfactorii zieht ebenfalls eine flache Rinne. Andererseits ist diese mediale Riechwurzel nach vorn von dem basalen Teil des Stirnlappens (Gyrus rectus) ebenfalls durch einen flachen Sulcus abgetrennt (Sulcus parolfactorius).

4. Parallel mit der Fissura rhinalis posterior und medialwärts von ihr läuft in einer Entfernung von 6 mm eine seichte, aber deutlich ausgeprägte Furche, welche am vorderen lateralen Rande des Gyrus pyriformis beginnt und fast über diese ganze Windung verläuft. Man kann diese Furche als Längsfurche des Gyrus pyriformis bezeichnen. Medialwärts von ihr ziehen im vorderen Abschnitt des Gyrus pyriformis 1—2 kurze und seichte Sulci.

Die Windungen des Grosshirns.

Die Windungen der lateralen Grosshirnhemisphaere beim Pferde zeigen einen bogenartigen Verlauf und ziehen concentrisch von einander um die Fissura Sylvii herum. Durch den nicht ganz typischen Verlauf, durch die ziemlich zahlreichen Seitenäste und Nebenfurchen treten diese Verhältnisse nicht klar und einfach zu Tage wie an den Carnivorengehirnen. Ferner ist zu bemerken, dass diese Windungen keine so starke Krümmung zeigen wie bei den Carnivoren, vielmehr sind dieselben mehr in sagittaler Richtung ausgezogen, so dass ihre nach basal gerichtete Concavität schwächer ausgeprägt ist, als es bei den Carnivoren der Fall ist. Die Benennung der Windungen stimmt mit der bei Carnivoren überein (s. Hund, S. 234). Die Massverhältnisse gehen aus den oben gegebenen Angaben über die Entfernung zwischen einzelnen Bogenfurchen hervor.

Eine besondere Beschreibung erheischen 1. die Insel und 2. die Balkenwindung.

Die **Insel** liegt beim Pferd ganz in der Tiefe verborgen. Sie bildet die unmittelbare Fortsetzung derjenigen schmalen Windung, welche unterhalb der Fissura Sylvii, zwischen deren vorderem Aste und der Fissura rhinalis anterior liegt. Hebt man nämlich die Frontal- und Temporalwindung an dieser Stelle in die Höhe, so sieht man, dass diese schmale Windung sich in die Tiefe hineinzieht, dass sie sich hier stark abplattet und fächerartig ausbreitet. Dieser abgeplattete und in der Tiefe liegende Teil ist durch drei in direct querer Richtung verlaufende kurze Furchen in vier ziemlich gleich schmale Windungen geteilt, welche den Fingern der Hand ähnlich sehen. An diese der Insel entsprechenden Windungen schliesst sich, wie bei Beschreibung der Fissura rhinalis posterior erwähnt wurde, nach hinten zu eine ziemlich gleich grosse, ebenfalls abgeplattete, aber an ihrer Oberfläche nicht weiter gefurchte, sondern glatte Windung an, welche von der eigentlichen Insel durch eine flache Rinne getrennt ist. Diese Windung geht an der hinteren, unteren Ecke der Hemisphaere in den Temporallappen über. Ob dieser hintere Teil noch der Insel zuzurechnen oder nur ein abgesprengter Teil des Schläfenlappens ist, lassen wir dahin gestellt. Ueber der Insel selbst läuft die kurze Fissura Sylvii, welche nach hinten in den Ramus posterior, nach vorn in den Ramus anterior übergeht. Der Grund dieser beiden Aeste dürfte homolog der Fissura circularis sein.

Die **Balkenwindung** liegt unterhalb und nach hinten vom Splenium corporis callosi. Sie besteht aus zwei schmalen Windungen, welche jede für sich die Form einer Keule hat, indem sie sich nach der einen Seite (vorn)

verbreitern, während sie sich nach der anderen Seite (hinten) stielartig verschmälern. Beide Windungen sind durch eine flache Rinne von einander getrennt. Die vordere, obere, dem Splenium unmittelbar anliegende Windung geht an ihrem vorderen voluminösen Ende unter spitzem Winkel direct in die Fascia dentata über, während sie sich mit ihrem hinteren Ende um das Splenium herum nach oben biegt und dann auf der dorsalen Fläche des Balkenwulstes noch eine Strecke als schmale graue Masse nach vorn zu verfolgen ist. Die untere Windung geht nach vorn in die obere und mit letzterer zusammen in die Fascia dentata über, während ihr hinteres Ende am Sulcus corporis callosi verschwindet. Letzterer grenzt sie nach hinten gegen den Isthmus Gyri fornicati ab.

Rhinencephalon.

Das Riechhirn ist beim Pferd sehr gut entwickelt, so dass man das Tier zu den makrosmatischen rechnen darf. Die hierzu gehörenden Gebilde sind folgende.

Pars anterior rhinencephali. Zum vorderen Riechlappen gehört auf der basalen Hemisphaerenfläche Bulbus, Tractus olfactorius und das Trigonum olfactorium; auf der medialen Fläche die Area Brocae.

Bulbus olfactorius (Fig. 82 u. 83) stellt einen mächtig entwickelten, zungenähnlichen, abgeplatteten Körper dar, dessen Länge ca. 4 cm und dessen Breite ca. 1,5 cm beträgt. Mit seiner dorsalen Fläche bedeckt er die basale Fläche des Frontallappens; er zieht sich so weit nach oben herauf, dass seine Spitze noch über den Punkt hinausgeht, an welchem die Fissura praesylvia die Fissura coronalis erreicht. Seine basale Fläche ist ganz grau, dagegen reicht auf der dorsalen Fläche der weisse Belag des Tractus olfactorius weit nach vorn.

Schneidet man den Bulbus olfactorius durch, so sieht man, dass er einen breiten, spaltförmigen Hohlraum (Ventriculus bulbi olfactorii) enthält, dessen Wände aus zwei Zonen, einer inneren weissen und einer äusseren grauen besteht. Dieser Hohlraum führt in einen Canal, welcher im Tractus olfactorius nach hinten zieht und in das Vorderhorn des Seitenventrikels einmündet.

Tractus olfactorius bildet die Fortsetzung des Bulbus olfactorius; er ist kurz und breit (1,5 cm) und teilt sich alsbald in eine starke, grauweiss aussehende laterale Wurzel und eine schwächere, matt-grauweisse, mediale Wurzel, zwischen welcher das mächtig entwickelte Trigonum olfactorium liegt.

Die **laterale Riechwurzel** zieht vom Bulbus olfactorius bis zum Gyrus pyriformis (ca. 4 cm lang) dicht lateral vom Trigonum olfactorium, vom letzteren durch eine seichte Rinne abgetrennt. Diese Wurzel wird von vorn nach hinten zuerst schmäler und versorgt während ihres Verlaufs den seitlich anliegenden vorderen bajonnettartigen Fortsatz des Gyrus pyriformis mit dem weissen Belage. Vor dem sog. Kopfe des Gyrus pyriformis wird die Wurzel wieder etwas breiter und geht z. T. in diesen Kopf über, indem sie ihn mit einem weissen feinen Belag überzieht, teils biegt sie in Form eines schmalen Streifens in die Einsenkung ein, welche nach vorn vom Gyrus pyriformis liegt und die Substantia perforata anterior enthält.

Die **mediale Riechwurzel** ist zwar weniger deutlich ausgeprägt als die laterale, tritt aber beim Pferde schärfer begrenzt heraus, als es sonst der Fall ist. Sie sondert sich gleich hinter dem Bulbus olfactorius von der lateralen

Riechwurzel ab (ist hier von letzterer und dem Trigonum olfactorium durch eine seichte schräg laufende Rinne abgetrennt) und zieht von der Gehirnbasis schräg nach hinten und medial, biegt über die basale Mantelkante auf die mediale Hemisphaerenfläche über und endet hier in einem grauen länglichen, dicht hinter dem Stirnhirn gelegenen Felde (Area Brocae) (Fig. 83 25b). Die mediale Riechwurzel und die Area Brocae sind durch einen schwach angedeuteten Sulcus von den angrenzenden Windungen (Gyrus frontalis und Gyrus cinguli) abgegrenzt. Diese seichte Rinne entspricht augenscheinlich dem sog. Sulcus parolfactorius anterior.

Trigonum olfactorium stellt eine mächtig entwickelte grau aussehende Hirnwölbung dar, deren seitliche Grenzen durch die beiden Riechwurzeln und deren hintere Grenze durch die Substantia perforata anterior gebildet wird. Dieses Feld zeigt eine Dreieckform mit nach vorn gerichteter Spitze. Die Basis des Dreiecks (nach vorn von Substantia perforata anterior) beträgt etwas über 2 cm, und nimmt man noch den auf die Medianfläche umbiegenden Teil des Feldes (Fig. 83 25) mit, so beträgt die Basis desselben etwas über 3 cm. Die Höhe des Dreiecks ist ca. 1,5 cm. Man kann an diesem Feld einen basalen und einen medialen Teil unterscheiden. Der basale Teil stellt den überwiegend grössten Abschnitt des Trigonum dar, der mediale erscheint auf der Medianfläche der Hemisphaere in Form eines fast 1 cm hohen Dreiecks. Die Basis dieses letzteren wird durch die basale Mantelkante gebildet. Die vordere Seite bildet der Sulcus, welcher die Area Brocae von hinten abgrenzt und die hintere Seite der Sulcus, welcher den Gyrus subcallosus nach vorn abgrenzt und der wahrscheinlich dem Sulcus parolfactorius posterior entspricht.

Das Trigonum olfactorium bildet im ganzen einen flachen, breiten Hügel, es wölbt sich nicht, wie z. B. beim Igel, so stark in seiner Mitte heraus, dass dadurch ein Tuberculum trigoni olfactorii entsteht, zeigt aber zahlreiche ganz seichte Gefässabdrücke, welche die Oberfläche etwas unregelmässig gestalten. Durch eine flache und breite Rinne hebt sich das Trigonum olfactorium nach hinten gegen die Substantia perforata anterior ab. Diese Rinne zieht von der Medianspalte in querer Richtung nach lateral und geht in denjenigen Sulcus über, welcher zwischen der lateralen Riechwurzel und dem Trigonum olfactorium liegt.

Pars posterior rhinencephali. Diejenige verhältnismässig schmale Zone, welche zwischen dem Trigonum olfactorium einerseits und dem Gyrus pyriformis und Chiasma opticum andererseits liegt, bildet den basalen Teil des hinteren Riechlappens und stellt die sog. Substantia perforata anterior dar. Ihr Breitendurchmesser (vom hinteren Abschnitt der lateralen Riechwurzel bis zur Medianspalte) beträgt etwas über 2 cm, ihr sagittaler Durchmesser 7—8 mm. Sie unterscheidet sich deutlich von dem nach vorn liegenden Trigonum olfactorium dadurch, dass 1. ihre Oberfläche einen deutlich weissen Belag zeigt, während das des Trigonum mehr grau aussieht; 2. die Oberfläche der Substantia perforata ist glatter als die des Trigonum; 3. die beiden Flächen sind durch den eben beschriebenen seichten Sulcus von einander abgetrennt. Der hintere laterale Abschnitt der Substantia perforata geht ohne scharfe Grenze in den Gyrus pyriformis über. An der Mantelkante geht dieses Feld ununterbrochen in Form eines schmalen (3—4 mm) weiss aussehenden flachen Bandes auf die Medialfläche über. — Dieser mediale Abschnitt der Substantia perforata anterior stellt den sog. Gyrus subcallosus (Fig. 82 25a) dar. Derselbe liegt hier in Bandform direct nach vorn vor der Commissura

anterior und dem aufsteigenden Fornix und endet oben unterhalb des Septum pellucidum. Seine vordere Seite ist durch eine seichte Furche (**Sulcus parolfactorius posterior**) von dem medialen Anteil des Trigonum olfactorium abgegrenzt. An der oberen Spitze dieses letzteren dreieckigen **medialen** Feldes stösst der Gyrus subcallosus mit der Area Brocae zusammen.

Die übrigen Gebilde des Pferdegehirns, mit Ausnahme des Kleinhirns, welches weiter unten ausführlich beschrieben ist, zeigen keine wesentlichen Abweichungen von den entsprechenden Formationen bei den Carnivoren. Die besonders hervorstechenden Merkmale sind schon bei der Beschreibung der allgemeinen Formverhältnisse erwähnt worden. Ueber die Grössenverhältnisse der einzelnen Gebilde giebt folgende Tabelle Aufschluss:

Länge des Seitenventrikels (von der Spitze des Vorderhorns zum hinteren Pol des Hinterhorns)	6,5 cm
Abstand des Vorderhorns vom vorderen Hemisphaerenpol	2,7 „
Abstand des Hinterhorns vom hinteren Hemisphaerenpol	3,2 „
Länge des Unterhorns	3,5 „
Länge des Nucleus caudatus bis zur hinteren Umbiegung	4,7 „
Breite des Nucleus caudatus	1,0 „
Höhe des Nucleus caudatus	1,2 „
Länge des Linsenkerns (auf einem Horizontalschnitte durch die dorsale Partie des Thalamus)	3,7 „
Breite des Linsenkerns auf demselben Schnitte	0,5 „

Wie bei den anderen Säugetieren, so erstrecken sich beide Kerne in ihrem vorderen Teile sehr weit basalwärts und gehen in die graue Substanz über, welche dicht oberhalb des breiten Tuberculum trigoni olfactorii liegt.

Länge des Thalamus opticus	3,0 cm
Grösste Breite des Thalamus opticus	1,7 „
Länge des Balkens vom Genu bis Splenium	5,0 „
Länge des um das Splenium sich herumbiegenden Balkenteils	2,8 „
Breite des Septum pellucidum	0,8 „
Breite des Nucleus amygdalae	0,8 „
Höhe des Nucleus amygdalae	1,9 „
Länge des III. Ventrikels	2,3 „
Länge des Aquaeductus cerebri	2,0 „
Länge des IV. Ventrikels	5,0 „

Hervorgehoben zu werden verdient, dass das Corpus geniculatum mediale, ebenso die hinteren Vweihügel wenig umfangreich sind.

Metencephalon (Hinterhirn).

Cerebellum.

Das Kleinhirn hat von oben betrachtet eine Kugelform, dessen Oberfläche allerdings nicht glatt, sondern ausserordentlich stark und mannigfaltig gewunden ist, so dass sie gewisse Aehnlichkeit mit einem Blumenkohl besitzt.

Das Kleinhirn bildet einen voluminösen Körper, der zum grösseren Teil hinter der Grosshirnhemisphaere frei zu Tage liegt (Fig. 81, 82, 83). Bedeckt

ist nur der vordere Abschnitt des Oberwurms und die demselben angrenzenden vorderen oberen Teile der Kleinhirnhemisphaeren.

Am Kleinhirn kann man, wie überall, eine mittlere Partie — den Wurm und zwei Seitenteile — die Hemisphaeren unterscheiden. Der Wurm hebt sich an der vorderen Fläche des Kleinhirns nur durch eine wenig ausgeprägte Grube von der Hemisphaere ab, dagegen ist er an der hinteren und unteren Fläche durch die tiefe Fissura paramediana seitlich abgegrenzt. Die Hemisphaeren selbst sind verhältnismässig schmal und auch im sagittalen Durchmesser jede für sich bedeutend kleiner als der Wurm. Sie setzen sich mit breiter Basis an den Wurm an und enden sich stumpf zuspitzend. Die vordere (obere) Fläche der Hemisphaeren ist ziemlich abgeplattet, die hintere dagegen ist gewölbt. Die untere, den IV Ventrikel bedeckende Fläche enthält jederseits an der Grenze zwischen vorderer und hinterer Hälfte eine Grube, in welcher die Kleinhirnstiele einmünden.

Der **Wurm** hat auf dem Medianschnitte eine nicht vollständig kreisförmige Gestalt (Fig. 83). Er zeigt einen stark ausgebildeten Markkern (n), dessen vorderer Teil kurz und dick und dessen hinterer Abschnitt schmal und lang nach oben hinten ausgezogen ist. Die Läppchen, welche den Wurm zusammensetzen, sind die gewöhnlichen.

Die **Lingula** (m) besteht aus einem kleinen Läppchen, welches das Zelt von vorn begrenzt und an welches das Velum medullare anterius sich anheftet.

Der **Lobulus centralis** besteht aus 3 Läppchen (i, k, l), von denen das höher gelegene immer etwas länger ist, als das tiefer gelagerte.

Die **Pars ascendens monticuli** besteht aus zwei Läppchen (g, h) von denen das untere den hinteren Zweihügeln, das obere der Grosshirnhemisphaere anliegt.

Das **Culmen** (f) ist ein dreieckiger voluminöser Lappen, der am vorderen Teil seiner Peripherie von der Spitze des Hinterhauptslappens bedeckt ist, während der übrige Teil frei liegt. Er erhält einen starken, senkrecht aufsteigenden Ast vom Markkern.

Die übrigen Teile des Wurmes erhalten ihre weisse Substanz von dem, nach hinten und aufwärts ziehenden Teile des Markkernes und zwar geht das obere, noch ziemlich dicke Ende dieses Teils in einen grossen Lappen, dessen längster und breitester Abschnitt das **Declive** (e) ist und dessen hinterer kürzerer Abschnitt das **Tuber vermis** (d) bildet. Zwischen beiden findet man auf einem mehr seitlich liegenden Sagittalabschnitte noch etwas in der Tiefe verborgen ein kurzes, ganz spitzes Läppchen, welches dem **Folium vermis** entspricht. Weiter nach hinten reihen sich noch drei Läppchen an, von denen das höher gelegene immer voluminöser ist, als das tiefer gelegene und welche die **Pyramis** (c), den **Nodulus** (b) und die **Uvula** (a) repräsentieren.

Die **Kleinhirnhemisphaere** tritt an Umfang erheblich hinter dem des Wurmes zurück, einmal dadurch, dass sie im ganzen schmal ist und ferner dadurch, dass sie nach vorn und hinten nicht so weit wie der Wurm reicht. Sie verschmälert sich nach lateral gleichmässig, zeigt aber keine zipfel- oder birnförmige Ausstülpung. Die Furchen an der Kleinhirnhemisphaere sind die gewöhnlichen, nur ist zu erwähnen, dass wegen der vielen Abteilungen, welche jeder Abschnitt des Wurmes hat, die Zahl derselben grösser erscheint, als es sonst der Fall ist; ferner ist zu bemerken, dass der Sulcus superior anterior ziemlich weit nach hinten liegt und dass der Sulcus horizontalis beim Pferd

ziemlich tief ist und sich seitlich in die Fissura sagittalis profunda (Fig. 82₄ a) fortsetzt, welche, wie bei den meisten Säugetieren, den seitlichen Hemisphaerenteil von dem medialen, dem Wurm direkt anliegenden, trennt.

Dieser mediale Teil ist ziemlich überall von gleichmässiger Breite; er enthält an seiner, dem Grosshirn zugekehrten Fläche den Lobulus quadrangularis, dessen einzelne Abteilungen sich verschmälert an den Monticulus ansetzen, während sie nach lateral sich knopfartig verdicken. Die Oberfläche des Lobulus quadrangularis ist abgeplattet, während diejenige der dahinter gelegenen Läppchen der Lobuli semilunares stark gewulstet ist.

Der Lobulus semilunaris superior (Fig. 82₃) hat eine mehr kugelförmige Gestalt und nimmt die Stelle ein, an welcher die vordere Fläche auf die hintere umbiegt, während der darunter liegende Lobulus semilunaris inferior schmäler und länger ist und ganz an der hinteren Kleinhirnfläche liegt. Der seitlich von der Fissura sagittalis profunda gelegene Hemisphaerenteil des Kleinhirns zeigt die bekannten beiden scheibenartigen Teile (Fig. 82₂₄ u. ₂₅), welche durch die Fissura sagittalis superficialis getrennt sind und repräsentiert den Lobulus cuneiformis. Unter diesem liegt dann noch ein kleines Läppchen (Fig. 82₂₂), welches das Tuberculum acusticum und die dahinter gelegene seitliche Partie der Medulla oblongata bedeckt. Dieses Läppchen entspricht am meisten der Tonsille und event. auch der Flocke.

Rückenmark.

Der Wirbelkanal besteht aus 7 Hals-, 18 Dorsal-, 6 Lumbal-, 4 Sacral- und 17 Coccygealwirbel. Das Rückenmark des Pferdes hat der Körpergrösse des Tieres entsprechend eine ansehnliche Länge. Das Halsmark der von uns untersuchten Medulla war 66 cm, das Dorsalmark 74 cm und das Lumbo-Sacralmark 25 cm lang.

Breite des Rückenmarks im	I. Halssegment	2,0 cm	
" " " "	IV. Halssegment	2,3 "	Intumescentia
" " " "	VII. Halssegment	3,0 "	cervicalis
" " " "	I. Dorsalsegm.	2,0 "	
" " " "	IX. Dorsalsegm.	1,8 "	
" " " "	I. Lumbalsegm.	1,9 "	
" " " "	III-IV. Lumbalsegm.	2,3 "	Intumescentia
" " " "	VI. Lumbalsegm.	2,1 "	lumbalis
" " " "	unteren Sacralmark	0,9 "	

Vom unteren Lendenmark verschmälert sich das Rückenmark ziemlich plötzlich. Aus dem Rückenmark entspringen 8 Cervical-, 18 Dorsal-, 6 Lumbal-, 4 Sacral- und 2—3 Coccygealwurzeln.

Länge des	1. Halssegments	9,0 cm
" "	4. Halssegments	5,0 "
" "	8. Halssegments	0,4 "
" "	1. Dorsalsegments	1,0 "
" "	8. Dorsalsegments	1,0 "

Im Lumbal- und Sacralmark ist der Abstand zwischen den Austrittsstellen zweier Wurzeln aus dem Rückenmark sehr gering resp. = 0.

Länge der Wurzelaustritts-Zone der	3. Cervicalwurzel	6,0 cm
" " " " "	8. "	3,2 "
" " " " "	1. Dorsalwurzel	2,2 "
" " " " "	8. "	3,7 "
" " " " "	16. "	3,4 "
" " " " "	4. Lumbalwurzel	2,7 "

Dorso-ventraler Durchmesser des Rm im	1. Halssegment	1,3 cm
" " " " " "	6. "	1,2 "
" " " " " "	1. Dorsalsegm.	1,15 "
" " " " " "	8. "	1,1 "
" " " " " "	18. "	1,1 "
" " " " " "	4. Lumbalsegm.	1,3 "
" " " " " "	Sacralmark	0,75 "

	Breite	Länge
Vorderhorn im 6. Halssegment	0,3 cm	0,45 cm
Vorderhorn im 8. Dorsalsegment	0,09 "	0,2 "
Vorderhorn in der Lumbalanschwellung . . .	0,26 "	0,3 "
Vorderhorn im Sacralmark	0,2 "	0,2 "
Hinterhorn im 6. Halssegment.	0,12 "	0,4 "
Hinterhorn im 8. Dorsalsegment	0,07 "	0,3 "
Hinterhorn in der Lumbalanschwellung . . .	0,16 "	0,45 "
Hinterhorn im Sacralmark	0,2 "	0,15 "
Vordere Commissur im 6. Halssegment . . .	0,45 "	
Vordere Commissur im 8. Dorsalsegment. . .	0,1 "	
Vordere Commissur in der Lumbalanschwellung	0,3 "	
Vordere Commissur im Sacralmark	0,07 "	

Elephas africanus — Elefant.

Zur Untersuchung des Gehirns dieses Tieres standen uns drei Exemplare des ersten anatomischen Institutes zu Berlin zur Verfügung. Diese waren jahrelang in Spiritus conserviert und zum grossen Teil in ihrer Consistenz ausserordentlich weich, so dass eine eingehendere Durchforschung unmöglich war. Nur eine Hemisphaere, welche in Fig. 84 abgebildet ist, hatte sich in ihrer äusseren Form leidlich gut erhalten. Indessen, da sie von der anderen Hemisphaere aus äusseren Gründen nicht abgetrennt werden konnte und auch sonst als einziges gut erhaltenes Exemplar so viel wie möglich geschont werden musste, so konnte die Untersuchung der Tiefenverhältnisse der einzelnen Furchen nicht so eingehend sein, wie es bei frischen, in Formol gehärteten Gehirnen leicht durchführbar ist.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Gewicht des einen in Spiritus gehärteten Gehirns eines 2jährigen afrikanischen Elephanten betrug mit Pia 2536 g; das Gewicht eines zweiten in Spiritus gehärteten Elephantengehirns (Alter?), war ohne Pia 1900 g, das Gewicht des Kleinhirns und Hirnstammes (bis zur Mitte des Hirnschenkelfusses), vom dritten Gehirn (Alter?) betrug 1097 g.

C. Mayer macht über das Gewicht des Elephantengehirns folgende Angaben. Das Gewicht des von Blut entleerten Gehirns betrug bei einem jungen Elefanten 4 kg. Da das Körpergewicht dieses Tieres ca 500 kg betrug, so war das relative Verhältnis des Hirn- zum Körpergewicht ca. 1 : 125. Das Kleinhirn wog 500 g, es verhielt sich also das grosse Gehirn zum kleinen wie 8 : 1.

Die ganze Länge des Gehirns bis zur Medulla spinalis ist nach den Angaben von C. Mayer 11 Zoll, 4 Linien (Rhein.). Der Längsdurchmesser des grossen Gehirns betrug 8 Zoll, 3 Linien.

Der Querdurchmesser des vorderen Lappen 5 Zoll, 3 Linien. Der Querdurchmesser des hinteren Lappen 9 Zoll, 10 Linien. Der grösste Höhendurchmesser des Grosshirns 6 Zoll, 2 Linien. Der Höhendurchmesser des Kleinhirns 4 Zoll, 10 Linien. Der Querdurchmesser des Kleinhirns 6 Zoll, 3 Linien. — Ueber die von uns gegebenen Massverhältnisse des Gehirns vom afrikanischen Elefanten s. S. 385.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel.

Da wir leider keine Gelegenheit hatten, einen unversehrten Elefantenkopf zu secieren und dabei die Lage des Gehirns in situ zu bestimmen, so beziehen sich die folgenden Angaben nur auf die knöcherne Gehirnkapsel von Schädeln mehrerer indischer Elefanten, die im Zoologischen Museum zu Berlin ausgestellt sind.

Die Gehirnkapsel nimmt ungefähr den achten bis zehnten Teil des ganzen Schädels ein. Wenn man nach Entfernung des Unterkiefers den Schädel durch einen Medianschnitt in zwei gleiche Hälften zerlegt, so sieht man, dass die mittlere Partie desselben von zwei Höhlen eingenommen wird (Fig. 84a). Die im vorderen

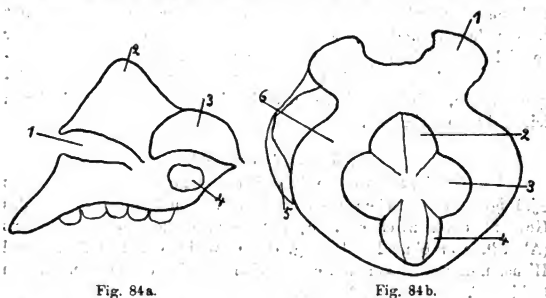


Fig. 84a. Fig. 84b.

Fig. 84a. Schematische Zeichnung eines Medianschnittes durch den vom Unterkiefer befreiten Schädel eines indischen Elefanten.

1 Augenhöhle. 2 Stirnbein. 3 Gehirnhöhle. 4 Alveolarhöhle des Backenzahns.

Fig. 84b. Schematische Zeichnung eines Horizontalschnittes durch den Schädel eines indischen Elephanten.

1 Stirnbein. 2 Vordere Schädelgrube. 3 Mittlere Schädelgrube. 4 Hintere Schädelgrube. 5 Wurzel des Jochbogens. 6 Schnittfläche des Knochens.

Teil gelegene ist die Augenhöhle (Fig. 84a1) und die im hinteren Abschnitt befindliche ist die Gehirnkapsel (Fig. 84a3). Während

nun beim Schwein und Pferd der **hintere** Teil der Schädeldecke sich ausserordentlich verdickt und in Form eines Kammes emporwölbt (s. Fig. 78 und 81), bildet beim Elefanten umgekehrt die hintere Hälfte des Schädeldaches eine verhältnismässig dünne Decke, während der **vordere** Teil (Fig. 84 a_2) sich gewaltig verdickt und hügelförmig emporhebt. Auf einem Horizontalschnitte durch den Schädel, welcher ungefähr durch die Mitte der Gehirnkapsel geführt ist (Fig. 84 b), sieht man nach Abnahme des Schädeldaches die Schädelgruben vor sich liegen. Hierbei erkennt man, dass der vordere Pol der ganzen Gehirnkapsel ungefähr in einer Linie mit der vorderen Spitze des Wurzelstückes des Os zygomaticum resp. mit der Spitze des Processus coronoideus des Unterkiefers liegt. Der vordere Pol der Kapsel liegt also eine erhebliche Strecke nach hinten von der äusseren Oberfläche des Stirnbeins entfernt. Ferner ergiebt sich, dass die mittlere Schädelgrube (Fig. 84 b_3) die Form einer Halbkugel hat, an Umfang und Tiefe die beiden anderen übertrifft und sich besonders weit nach lateral erstreckt. Der Boden der vorderen Schädelgrube (Fig. 84 b_2), die Siebbeinplatte, liegt ziemlich ebenso tief wie der der mittleren, während derjenige der hinteren (Fig. 84 b_4) höher liegt und weniger ausgehöhlt ist. Die Ansatzstelle des Jochbogens an das Schläfenbein (Fig. 84 b_5) entspricht ungefähr der am weitesten nach lateral reichenden Partie der mittleren Schädelgrube. Diese Partie ist aber von der äusseren Oberfläche des Schläfenbeins durch eine sehr breite, siebbeinartig durchlöcherte Knochenschicht (Fig. 84 b_6) getrennt, welche sich nach dem hinteren Pole der Schädelkapsel immer mehr verschmälert.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirnes.

Das Gehirn des Elefanten hat, von oben betrachtet, die Gestalt von drei paarigen Halbkugeln, von denen die beiden vorderen Paare in der Mittellinie getrennt liegen, während das hintere zu einer ganzen Kugel zusammengewachsen ist. Die beiden vorderen bilden auf jeder Seite die Grosshirnhemisphaere, während das hintere das Kleinhirn repräsentiert. Die Trennungslinie der beiden vorderen bildet an der lateralen Fläche die ausserordentlich tiefe Fissura Sylvii. Der vor dieser Furche gelegene Hemisphaerenteil, Frontallappen, ist im queren Durchmesser leicht abgeplattet; während der hinter ihr gelegene Hemisphaerenteil, Schläfenlappen, sich nach der Seite zu ganz bedeutend herauswölbt. Nach der Basis zu wölben sich aber sowohl der Stirn- wie Schläfenlappen fast gleich stark nach abwärts. Beide Hemisphaeren liegen in der

Mittellinie dicht aneinander; am hinteren, dem Kleinhirnwurm anliegenden Pole weichen sie unter stumpfem Winkel ziemlich plötzlich auseinander. Indem nun der nach abwärts biegende Rand einen starken, nach hinten convexen Bogen beschreibt, liegt wie bei vielen Säugetieren der hinterste Punkt der Hemisphaere nicht in der Medianlinie oder dicht neben derselben, sondern weit nach lateral und basalwärts von letzterer. Zu bemerken ist, dass die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche beim Elefanten eine ganz beträchtliche Ausdehnung hat. Diese Fläche bedeckt zwar die vordere Kleinhirnfläche, indessen da beide Flächen einen mehr senkrechten als horizontalen Verlauf haben, so kann man besser von einem Anliegen als von einem Aufliegen sprechen. Der grössere Teil des mächtigen Kleinhirns ist jedenfalls unbedeckt. Die laterale Fläche der Grosshirnhemisphaere zeigt eine reichliche Furchung. Die Furchen haben in ihrer Gesamtheit den Charakter von um die Fissura Sylvii herumziehenden Bögen, wenn auch diese Bögen, ähnlich wie z. B. beim Pferd, zahlreiche Unterbrechungen und Unregelmässigkeiten zeigen.

Die mediale Fläche ist verhältnismässig schmal, sie geht hinten in die grosse dreieckige Fläche über, welche dem Kleinhirn anliegt.

An der Basis wölben sich die breite Orbitalfläche und ebenso die Temporalfläche heraus, wobei die vordere Circumferenz des Temporallappens der Orbitalfläche dicht anliegt. Indem nun ferner der schmale Gyrus pyriformis und noch mehr sein vorderer der lateralen Riechwurzel anliegende Fortsatz in der Tiefe liegen, kommt hier beim Elefanten wieder eine deutliche Fossa Sylvii zum Ausdruck.

Der Bulbus olfactorius war an den von uns untersuchten Gehirnen nicht vorhanden. Die Bulbi olfactorii sind nach der Schilderung von C. Mayer kurz, sehr dick und enthalten eine geräumige Höhle. Der Tractus olfactorius lässt an seinem hinteren Ende deutlich eine laterale und mediale Riechwurzel erkennen. Während die mediale nach der basalen Mediankante zustrebt und hier auf die Medianfläche übergeht, senkt sich die laterale, zusammen mit dem breiten Trigonum olfactorium, in die Tiefe und geht hinten in den schmalen Kopf des Gyrus pyriformis über.

Der Hirnstamm entspricht in der Abgrenzung der einzelnen Teile und in deren Configuration mehr demjenigen der höheren Säugetiere. Besonders gut markiert sich der Pons, indem er sich basalwärts stark herauswölbt und sich dadurch präcis vom Hirnschenkel und der Medulla oblongata abscheidet. Letztere übertrifft er auch erheblich an Breite.

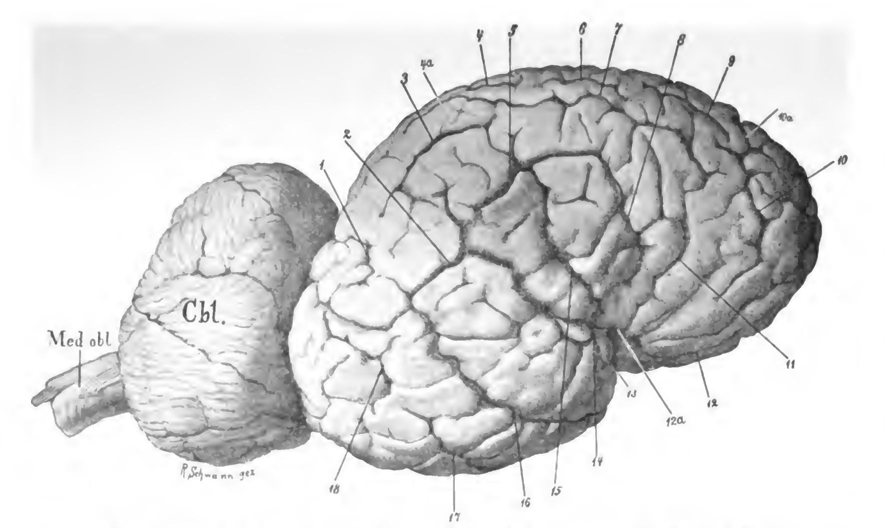


Fig. 85. Seitenansicht des Gehirns von Elephas africanus. ($^1/_2$ natürl. Grösse.)

1. Nebenfurche. 2 und 5. Fissura suprasylvia media. 3 und 7. Fissura ectolateralis. 4a, 4, 6 und 9. Fissura lateralis. 8. Fissura suprasylvia anterior. 10a. Fissura cruciata. 10. Fissura diagonalis. 11. Ast des Ramus anterior (Fissurae Sylvii). 12. Fissura rhinalis anterior (?). 12a. Ramus anterior (Fissurae Sylvii). 13. Fossa Sylvii. 14. Fissura Sylvii. 15. Fissura ectosylvia anterior. 16. Fissura suprasylvia posterior. 17 und 18. Nebenfurchen, welche parallel von 16 laufen und event. als Fortsetzung von 3 zu betrachten sind. Cbl Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

An der basalen Fläche kommt die beträchtliche Entwickelung der Kleinhirnhemisphaere noch mehr zur Geltung als bei Betrachtung des Gehirnes von oben.

Furchen der lateralen Hemisphaerenfläche.

Fissura Sylvii bildet beim Elefanten eine ausserordentlich tiefe und sich ziemlich weit nach aufwärts und hinten erstreckende Schlucht. Dadurch dass einerseits der basale Teil des Schläfenlappens und der entsprechende des Stirnlappens stark sich emporwölben und der vordere verschmälerte Fortsatz des Gyrus pyriformis andererseits in der Tiefe liegt, findet eine deutliche Ausbildung einer Fossa Sylvii zu stande. Diese Fossa Sylvii (Fig. 85 13), welche, wie gewöhnlich, vom Tractus opticus sich seitlich bis zum vorderen Fortsatz des Gyrus pyriformis erstreckt, ist sogar beim Elefanten tiefer als bei irgend einem der von uns untersuchten Tiere. Da nun die medio-basale Spitze des Temporallappens den Stirnlappen fast berührt und beide Teile sich sehr stark basalwärts herauswölben, so ist der schmale Boden der Fossa Sylvii, die Substantia perforata anterior selbst, beim Abbiegen des Temporalpoles nicht deutlich zu sehen. Die vordere Wand der Fossa Sylvii bildet das dem Stirnlappen anliegende und senkrecht sich in die Tiefe erstreckende Trigonum olfactorium, die hintere Wand der Fossa Sylvii wird vom Kopf des Gyrus pyriformis gebildet. Das Trigonum olfactorium und der (hier sehr tief liegende) Kopfteil des Gyrus pyriformis sind medial durch die Substantia perforata anterior, lateral durch den sogen. bajonnetförmigen vorderen Fortsatz des Gyrus pyriformis verbunden. Dieser Fortsatz, an dessen medialer Seite die laterale Riechwurzel entlang zieht, wird erst sichtbar, wenn man den Temporalpol vom Frontalhirn etwas abbiegt. Er hat seine gewöhnliche schmale Gestalt; er bildet nur einen so ausserordentlich starken Bogen, dass die Schenkel desselben dicht aneinander liegen.

Fissura Sylvii (Fig. 85 14). Sie steigt seitlich von diesem vorderen Fortsatz des Gyrus pyriformis in die Höhe und wendet sich dabei etwas nach hinten. Wie weit sie nach oben geht, liess sich an unseren Spiritusgehirnen nicht deutlich nachweisen. An ihrem basalen Teil, dicht am Gyrus pyriformis teilt sie sich in einen vorderen und einen hinteren Ast. Der vordere Ast (Fig. 85 12a) zieht lateral vom vorderen verschmälerten Teil des Gyrus pyriformis nach vorn; wie weit er sich hier nach vorn erstreckt, in welcher Beziehung er zu einer Fissura rhinalis anterior steht, musste unentschieden bleiben. Der hintere Ast scheint den Gyrus pyriformis vom übrigen Teil des Temporallappens zu trennen. Ob dabei die Verhältnisse zwischen dem hinteren Aste und der Fissura rhinalis posterior analog denen beim Pferd esind (s. dort S. 408) konnte ebenfalls nicht sicher eruiert werden. Zu erwähnen ist aber, dass, wenn man den Hemisphaerenteil, welcher den Ramus anterior fissurae Sylvii dicht an dessen Ursprung aufhebt, man in der Tiefe eine Windung sieht, die sich lateral dem vorderen Teil des Gyrus pyriformis anschliesst und welche wohl der Insel entsprechen dürfte. Ferner soll nicht unerwähnt bleiben, dass von diesem Ramus anterior mehrere Aeste nach oben und vorn abgehen und einen leichten bogenförmigen Verlauf nehmen. Welcher von diesen Aesten der Fissura praesylvia entspricht, ist nicht ganz sicher festzustellen; am meisten dürfte es der mit 11 in Fig. 85 bezeichnete sein.

Fissura cruciata (Fig. 10 a) ist eine verhältnismässig kurze Furche; sie beginnt noch an der Medianfläche ganz dicht an der Mediankante, schneidet die letztere

ein und zieht auf der lateralen Fläche eine kurze Strecke in querer Richtung seitwärts. Ihr laterales Ende kommt dem oberen Ende der Fissura diagonalis so nahe, dass es von der Oberfläche aussieht, als ob beide ineinander übergehen.

Um das obere Ende der Fissura Sylvii ziehen nun mehrere Bogenfurchen über die laterale Hemisphaere. Von diesen war an unseren Exemplaren am deutlichsten die **Fissura suprasylvia** (Fig. 85 2, 5, 8, 16) ausgeprägt. Vornehmlich zeigte deren hinterer Schenkel (Fissura suprasylvia posterior, Fig. 85 16) eine beträchtliche Tiefe und einen continuierlichen Verlauf, während der mittlere Schenkel (Fig. 85 2, 5) unterbrochen war und sich ähnlich wie beim Pferde noch weiter occipitalwärts fortsetzte. Der vordere Schenkel dieser zweiten Bogenfurche (Fig. 85 8) hatte eine starke Krümmung, indem er sich mit seinem basalen Ende etwas nach rückwärts bog.

Weniger deutlich konnte man die erste Bogenfurche, **Fissura ectosylvia,** erkennen. Am deutlichsten sichtbar von ihren drei Schenkeln war noch der vordere (Fig. 85 15), während der hintere aus mehreren kleinen Furchen bestand, die in der ersten Temporalwindung lagen; ein mittlerer Schenkel war nur angedeutet.

Die dritte Bogenfurche, **Fissura lateralis**, war zwar in ihrem Laufe ungefähr zu verfolgen, sie zeigte aber einen ausserordentlich unterbrochenen Verlauf (Fig. 85 4 a, 4, 6, 9). Ihr vorderes Ende (Fig. 85 9) liegt dicht hinter der Fissura cruciata, ihr hinteres Ende (Fig. 85 4 a) kommt dem Occipitalpol nahe und biegt vor demselben noch etwas nach abwärts.

Zwischen ihr und der Fissura suprasylvia, beiden parallel, verläuft die **Fissura ectolateralis** Fig. 85 7, 3), welche an dem einen noch einigermassen gut erhaltenen Gehirne eine bessere Ausbildung zeigte als die Fissura lateralis.

Die **Fissura diagonalis** (Fig. 85 10) bildet die direkte Fortsetzung der Fissura cruciata nach lateral und abwärts; beide sind, wie schon erwähnt, durch eine schmale Uebergangswindung getrennt. Die Diagonalfurche ist von ziemlicher Länge und läuft mit einem nach hinten leicht concaven Bogen über den vorderen Teil der lateralen Fläche.

Als Homologon der **Fissura coronalis** kann man wohl diejenige Furche ansehen, welche zwischen der Fissura rhinalis anterior (Fig. 85 12) und der Fissura diagonalis (Fig. 65 10) bogenförmig verläuft.

Ausser diesen grösseren Furchen liegen auf der lateralen Fläche der Hemisphaere, besonders des Stirn- und Schläfenlappens, noch zahlreiche Nebenfurchen, deren Lauf entweder parallel den Bogenfurchen oder senkrecht zu ihnen gerichtet ist.

Furchen der medialen Hemisphaerenfläche.

Ueber diese Fläche zieht in grossem Bogen der **Sulcus cinguli**. Er hat seinen gewöhnlichen Verlauf zwischen Balken und Mediankante. Im vorderen Abschnitt ist er mehrfach unterbrochen, während er nach hinten zu continuierlich verläuft und noch eine Strecke auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche zu verfolgen ist. Ueber sein endgültiges Ende, über seine Beziehungen zu anderen Furchen können wir nichts sicheres aussagen. Ausser mehreren kleineren Furchen, die über dem Sulcus cinguli verliefen und event. der Fissura entolateralis entsprechen und ausser einer anderen Bogenfurche, die unter dem vorderen Teil des Sulcus cinguli lag und um das Balkenknie herum-

ging, waren keine nennenswerten Furchen an unsern Gehirnen auf der Medianfläche zu erkennen.

Die dem Kleinhirn zugekehrte Fläche der Hemisphaere ist beim Elefanten von ausserordentlicher Grösse. Die genauere Untersuchung derselben inbezug auf die auf letzterer verlaufenden Furchen war nicht möglich.

Die **Windungen** des Grosshirns entsprechen dem Verlaufe der Hauptbogenfurchen, sind aber durch ausserordentlich zahlreiche kurze Furchen in viele kleinere unregelmässige Abschnitte geteilt. Die Bezeichnung der Windungen würde im Wesentlichen der bei Carnivoren gebräuchlichen Nomenclatur entsprechen. Es soll hier speciell darauf hingewiesen werden, dass der Temporallappen durch zwei gut ausgeprägte Parallelfurchen, welche der Fissura suprasylvia posterior und der von Krueg als Fissura ectolateralis bezeichneten entsprechen, in drei parallel laufende Windungen geteilt wird, die den Temporalwindungen der höheren Säugetiere ähnlich sind.

Ueber die übrigen Bestandteile des Grosshirns bei Elefanten berichtet C. Mayer folgendes:

Die Ventriculi laterales und der Ventriculus tertius sind verhältnismässig wenig geräumig; die Corpora striata, die Thalami, die Zirbel, die Corpora quadrigemina sind gegen dieselben Teile am Gehirn des Ochsen und des Pferdes klein zu nennen[1].

Der übrige Teil des Hirnstammes bietet nichts Besonderes; das Erwähnenswerte ist schon vorher bei Beschreibung der allgemeinen Formverhältnisse genannt worden.

Das Kleinhirn bildet zwei grosse halbkugelförmige Körper, die in der Medianlinie verschmolzen sind. Der Wurm ist beim Elefanten gegenüber den Hemisphaeren ungewöhnlich schmal und liegt tiefer als die Hemisphaere, so dass dadurch zwischen den Hemisphaeren eine muldenartige Vertiefung zustande kommt. Da wir das Kleinhirn nicht zerschneiden konnten und bei einer Präparation des Alkoholpräparates zu viel irrtümliche Auffassungen unterlaufen können, so haben wir von einer ausführlichen Beschreibung der einzelnen Bestandteile des Wurmes, der Furchen- und Windungsverhältnisse der Hemisphaere abgesehen und müssen diese Vervollständigung späteren Untersuchern überlassen. Nur das lässt sich mit Sicherheit sagen, dass das Kleinhirn eine vordere abgeplattete, eine hintere und untere gewölbte Fläche zeigt und dass es sich seitlich nicht in der Weise verschmälert, wie es für die niederen Säugetiere typisch ist.

Rückenmark.

Bezüglich des Rückenmarkes vom Elefanten verfügen wir über keine eigenen Untersuchungen, sondern entnehmen die folgenden Notizen der ausführlichen Beschreibung von Fr. Kopsch. (Abhandl. d. preuss. Akad. der Wiss. 1897.)

Der Wirbelkanal besteht aus 7 Hals-, 19 Thoracal-, 3 Lumbal und ? Sacrococcygealwirbeln. Das Ende des Conus terminalis liegt in der Höhe des ersten Sacralwirbels. Die Breite des Wirbelkanales ist im allgemeinen doppelt so gross wie die Breite des Rückenmarkes selbst.

---

[1]) Leider waren wir nicht imstande, diese spärlichen Angaben zu vervollständigen, da das uns gütigst von Herrn Prof. Waldeyer zur Verfügung gestellte Museumsmaterial nicht weiter zerlegt werden konnte.

Die Länge des Rückenmarkes vom cranialen Ende des dritten Cervicalsegmentes bis zum caudalen Ende des freigelegten Stückes vom Filum terminale betrug 175 cm.

Die Zahl der aus dem Rückenmarke austretenden Wurzelpaare beträgt 41 und zwar 8 Cervical-, 19 Dorsal-, 3 Lumbal-, 5 Sacral- und 6 Coccygealwurzeln.

Breite der Halsanschwellung (C III u. IV)	3,2	cm.
Breite des Dorsalmarkes (D III)	2,2	„
Breite des Dorsalmarkes (D XIX)	26,5	„
Breite des Conus terminalis (an d. letzten Coccygealwurzel)	0,4	„

Allgemeine Charakteristik der Furchen am Grosshirn der Ungulaten.

Um den Umfang des Buches nicht ins Ungemessene zu vergrössern, müssen wir auf eine ähnliche tabellarische Nebeneinanderstellung der Furchen, wie sie bei den Affen und Carnivoren gegeben wurde, bei den Ungulaten verzichten und beschränken uns darauf, nur eine allgemeine Charakteristik des Furchensystems des Ungulatengehirns zu geben; hierbei stützen wir uns vornehmlich auf die Arbeiten von Dareste, Owen, Garrod, Chapman, Rogner, Flower, Beddard, Macalister, Turner, Krueg, Kükenthal und Ziehen. Die folgenden schematischen Abbildungen sind, mit Ausnahme der von uns angeführten und einer von Turner gegebenen, alle der Arbeit von Krueg („Ueber die Furchung der Grosshirnrinde der Ungulaten“, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 31 und 33) entnommen. Zur Erläuterung seiner Figuren bemerkt Krueg: Die fein punktierten Linien gelten nur für Furchen des betreffenden Individuums, die einfach ausgezogenen Linien für die Species und die dicken Linien für die Ordnung; einfach gestrichelte Linien besagen, dass die betreffenden Furchen mit keiner anderen Hemisphaere verglichen werden konnten, so dass es unentschieden ist, ob sie nur dem Individuum oder den Species zukommen.

I. Art

	Suidae.	Hippopotamidae.	Camelidae.
Convexe Fläche.			
Laterale Fläche.			
Mediale Fläche.			
	Sus scrofa domesticus (F.-J.) Fig. 86.	Choeropus liberiensis (Krueg). Fig. 87.	Camelus dromedariu (Krueg). Fig. 88.

lactyla.

Cervidae.	Giraffidae.	Bovidae.	
Cervus elaphus (Krueg). Fig. 89.	Camelopardales Giraffa (Krueg). Fig. 90.	Bos tau.us (Krueg). (Fig. 91.	Ovis aries (Krueg). Fig. 92.

	II. Perissodactyla.			III. Hyra
	Tapiridae.	Equidae.	Rhinocerotidae.	Hyra
Convexe Fläche.				
Laterale Fläche.				
Mediale Fläche.				
	Tapirus americanus (Krueg). Fig. 93.	Equus caballus (F.-J.) Fig. 94.	Rhinoceros indicus (Krueg). Fig. 95.	Hy (Krueg) Fig.

…coidea. …cidae.	IV. Proboscidea. Elephantidae.	
…rax (Turner). …96.	Elephas africanus (F.-J.). Fig. 97.	Elephas indicus (Krueg). Fig. 98.

Die in den Figuren gebrauchten Buchstaben haben folgende Bedeutung:

rh = Fissura rhinalis.
ra = Fissura rhinalis anterior.
rp = Fissura rhinalis posterior.
h = Fissura hippocampi.
S = Fissura Sylvii.
Sa = Fissura Sylvii, Processus anterior — Ramus anterior.
Sp = Fissura Sylvii, Processus posterior — Ramus posterior.
Sac = Fissura Sylvii, Processus acuminis — eigentliche Fissura Sylvii.
eca = Fissura ectosylvia anterior.
ecm = Fissura ectosylvia media.
ecp = Fissura ectosylvia posterior.
sp = Fissura splenialis.
psp = Fissura postsplenialis.
ss = Fissura suprasylvia.
ssa = Fissura suprasylvia, Processus anterior — Fissura suprasylvia anterior.
ssp = Fissura suprasylvia, Processus posterior — Fissura suprasylvia posterior.
sss = Fissura suprasylvia, Processus superior — Fissura suprasylvia media.
co = Fissura coronalis.
ps = Fissura praesylvia.
l = Fissura lateralis.
ecl = Fissura ectolateralis.
enl = Fissura entolateralis.
ml = Fissura medilateralis.
d = Fissura diagonalis.
p = Fissura postica — Fissura suprasylvia posterior.
g = Fissura genualis.
ro = Fissura rostralis.
cr = Fissura cruciata.
sla = Fissura sublimbica anterior.
slp = Fissura sublimbica posterior.
a = Bügel a (von Krueg).

Fissura Sylvii (S) zeigt gewöhnlich drei gut ausgeprägte Fortsätze, Processus (resp. Ramus) anterior, (Sa) posterior (Sp) und acuminis (Sac). Letzterer stellt die eigentliche Fissura Sylvii dar. Die Furche ist meistens von der Fissura rhinalis durch Oberflächen- oder noch öfter durch Tiefenwindungen getrennt. Diese Tiefenwindungen sind zumeist die Insel resp. die ihr zunächst gelegenen Rindenpartien. Zuweilen sind der Processus anterior resp. posterior durch kurze Aeste mit der Fissura rhinalis verbunden.

Während der Processus anterior und posterior in der Mehrzahl lang sind und der Fissura rhinalis entweder näher oder entfernter liegen, ist der Processus acuminis meistens kürzer und steigt mit leichter Neigung nach hinten oder ganz senkrecht aufwärts. Bei den Hyracidae scheint die Furche nicht constant zu sein (?)

oder wenn sie vorhanden ist (Turner), so zeigt sie nur den Processus acuminis, welcher nicht in die Fissura rhinalis übergeht. Bei Elephas africanus ist die Furche ausserordentlich tief und scheint sich weit über die Hemisphaere zu erstrecken, ausserdem ist eine Fossa Sylvii gut ausgeprägt.

Fissura cruciata (cr) beginnt auf der Medianfläche entweder oberhalb der Mitte des Balkens oder über dessen vorderem Teile; sie confluiert auf dieser Fläche entweder mit dem Anfangsteil der Fissura splenialis oder ist von dieser durch eine schmale Windung abgetrennt. Sie schneidet dann die Mediankante durch und läuft auf der lateralen Fläche ungefähr an der Grenze zwischen Fissura coronalis und Fissura lateralis eine kurze Strecke. Mitunter gabelt sie sich hier und confluiert mit einem von der Fissura suprasylvia aufsteigenden Aste oder in seltenen Fällen mit der Fissura coronalis. Bei Hyrax soll sie nach Krueg mit der Fissura splenialis verbunden sein, aber ganz auf der lateralen Fläche parallel der Mantelkante verlaufen. Beim Elefanten ist sie nach Krueg wegen der Menge der Furchen nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen.

Fissura ectosylvia ist gewöhnlich mangelhaft ausgebildet; noch am vollständigsten, wie es scheint, beim Pferde, Tapir und Giraffe. Von den drei Schenkeln ist noch am constantesten der hintere (ecp), während der mittlere (ecm) und vordere (eca) entweder ganz fehlen oder nur durch kurze und flache Rinnen angedeutet sind. Nach Kükenthal und Ziehen könnte die von Krueg als Fissura diagonalis dargestellte Furche zuweilen der Fissura ectosylvia anterior entsprechen; es will uns ferner scheinen, als ob die von Krueg mit p bezeichnete Furche nicht immer der Fissura suprasylvia, sondern an einzelnen Gehirnen mehr der Fissura ectosylvia posterior entspricht. Beim Elefanten sind zwar drei Schenkel an dieser Furche zu constatieren, ob sie aber mit einander verbunden sind oder getrennt liegen, ist unsicher.

Fissura suprasylvia (ss) gehört zu den constanten Furchen der lateralen Hemisphaerenfläche; sie beschreibt aber gewöhnlich nicht einen starken Bogen, welcher um die Fissura Sylvii herumgeht (am besten ist dies noch beim Schwein und Ochsen, ev. Elefanten ausgeprägt), sondern sie läuft in schräger Richtung von vorn oben nach hinten unten vielfach geschlängelt über die Mitte der lateralen Hemisphaerenfläche, schneidet in vielen Fällen den hinteren Rand der Hemisphaere ein, um auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche zu enden. Kurze Strecke hinter der Fissura Sylvii geht von ihr in den meisten Fällen ein tiefer Ast ab, welcher am Temporallappen herab und der Fissura Sylvii parallel läuft. Dieser Ast, welcher homolog der Fissura suprasylvia posterior des Carnivoren-

gehirnes ist, entspricht anscheinend der von Krueg mit p bezeichneten Furche; ob diese Furche aber in so vielen Fällen isoliert von der Fissura suprasylvia liegt und mit ihr parallel läuft, wie es nach den Zeichnungen zu schliessen ist, halten wir doch für zweifelhaft. An ihrem vorderen Ende biegt die Fissura suprasylvia gewöhnlich nur leicht nach abwärts. Dieses vordere Ende wird entweder von der Fissura diagonalis durchkreuzt, oder letztere geht unmittelbar vor ihrem Ende abwärts. Ein vom vorderen Teil aufsteigender Ast kann mit der Fissura cruciata oder coronalis confluieren. Geht auch der Lauf der Furche gewöhnlich ungefähr über die Mitte der lateralen Fläche und zwar über die hinteren zwei Drittel derselben, so kann sie auch zuweilen der Mediankante erheblich näher liegen.

Fissura coronalis (co) läuft in einem leicht nach abwärts und hinten concaven Bogen nicht weit von der Mantelkante über den vorderen Teil der lateralen Hemisphaerenfläche; ihr hinteres oberes Ende, welches der Mediankante näher liegt als das vordere, untere, geht zuweilen in die Fissura splenialis oder durch Vermittelung eines Astes in die Fissura suprasylvia über; ihr unteres Ende nähert sich sehr stark dem oberen der Fissura praesylvia oder geht auch zuweilen in letztere über. Es kommen gelegentlich auch Verbindungen mit der Fissura diagonalis und cruciata vor. Bei den Moschidae liegt sie in der Verlängerungslinie der Fissura suprasylvia. Beim Elefanten zieht in der Fortsetzung der Fissura cruciata eine Furche in leicht nach hinten concaver Biegung senkrecht über den vorderen Teil der lateralen Hemisphaerenfläche; ob diese Furche mehr der Fissura coronalis oder wie es uns scheinen will, mehr der Fissura diagonalis entspricht, müssen wir dahingestellt sein lassen.

Fissura lateralis (l). In entsprechender Weise, wie die Coronalis über den vorderen Teil der lateralen Hemisphaerenfläche zieht, läuft die Fissura lateralis über den hinteren Teil derselben, wobei sie natürlich vorne der Mediankante sich immer mehr nähert, während sie sich nach hinten von ihr entfernt. Sie endet hinten gewöhnlich dicht vor dem hinteren Hemisphaerenpol; bei Suina geht sie noch auf die dem Kleinhirn zugekehrte Fläche über. Bei den Cameliden liegt sie der Mediankante sehr nahe. Beim Elefanten laufen zwischen Fissura suprasylvia und Mediankante zwei unterbrochene Bogenfurchen. Welche von diesen beiden der Fissura lateralis entspricht, können wir mit Sicherheit nicht feststellen. Ihre Verbindungen mit anderen Furchen sind schon vorher erwähnt worden.

Fissura ansata und **medilateralis** (ml) sind meistens nicht deutlich ausgeprägt resp. überhaupt nicht vorhanden. Letztere liegt beim Elefanten hinter der Fissura suprasylvia posterior.

Fissura diagonalis (d) ist bei den Ungulaten ziemlich gut ausgebildet; wie schon erwähnt, geht sie entweder etwas vor der Fissura suprasylvia nach abwärts oder kreuzt sich mit deren vorderem Teile; sie hat nicht selten eine gabelförmige Gestalt. Sie communiciert mitunter mit einem Furchensystem, welches andererseits mit der Fissura Sylvii in Verbindung steht.

Fissura ectolateralis (ecl) ist bei einigen Ungulaten (z. B. Pferd) stark ausgeprägt und continuierlich, bei anderen z. B. Schwein läuft sie auch continuierlich, ist aber ziemlich flach; bei den meisten zeigt sie indessen einen mehrfach unterbrochenen Verlauf.

Fissura entolateralis (enl). Sie läuft nahe dem hinteren Abschnitte der Mantelkante und liegt zum Teil auf der lateralen zum Teil schon auf der medialen Fläche. Bei denjenigen Tieren, bei welchen die Fissura ectolateralis gut ausgebildet ist, ist es gewöhnlich auch die entolateralis und umgekehrt.

Fissura praesylvia (ps). Sie beginnt gewöhnlich ein wenig über der Fissura rhinalis anterior, zuweilen geht sie auch vom Processus anterior fissurae Sylvii ab und zieht in leichtem Bogen nach vorn und aufwärts, um unmittelbar unterhalb der Fissura coronalis zu enden oder in letztere überzugehen. Ihre Entfernung vom vorderen Hemisphaerenpol, ebenso ihre Länge unterliegt vielfachen Schwankungen. Beim Elefanten steigen eine Anzahl Furchen vom vorderen Aste der Fissura Sylvii aufwärts. Da eine Fissura coronalis nicht sicher zu bestimmen ist, so ist auch die Feststellung der Fissura praesylvia unsicher.

Fissura splenialis (sp) läuft auf der Medianfläche ungefähr in der Mitte zwischen Balken und Mediankante. Entweder geht sie in diesem Laufe nur ca. bis zur Mitte des Balkens und biegt dann aufwärts (Suina etc.) oder aber sie läuft um den ganzen Balken herum und verbindet sich häufig mit der Fissura genualis (Equidae, Elephantidae etc.). Wenn sie über der Mitte des Balkens sich aufwärts wendet, so erreicht sie die Mantelkante und confluiert oft mit der Fissura coronalis oder cruciata. Aber auch in den Fällen, wo sie ganz um den Balken herumläuft, geht von ihr gewöhnlich über der Mitte des Corpus callosum ein Ast nach oben und vorn, der entweder in die Fissura cruciata übergeht oder an letztere nahe herankommt. Mit ihrem hinteren Ende geht sie in der Mehrzahl der Fälle noch auf die dem Kleinhirn zugekehrte Hemisphaerenfläche über und endet geteilt oder ungeteilt gegenüber dem hinteren Ende der Fissura rhinalis posterior.

Eine **Fissura postsplenialis** (psp) ist nicht immer deutlich ausgeprägt.

Fissura genualis (g) entspricht dem vorderen Teil des Sulcus cinguli der Affen; sie liegt ungefähr in der Fortsetzung der Fissura

splenialis (zuweilen etwas näher dem Balken als diese) und geht um das Genu corporis callosi herum. Sie ist entweder mit der Fissura splenialis verbunden (z. B. Equidae) und beide bilden dann zusammen einen halbkreisförmigen Bogen, oder sie kommt der Splenialis sehr nahe, oder schliesslich sie liegt in ziemlicher Entfernung von der vorderen Biegung derselben. Nach vorn von ihr liegt die Fissura rostralis, nach hinten die Fissura sublimbica anterior. Diese beiden letztgenannten Furchen sind bei den Ungulaten besser ausgeprägt, als bei den Carnivoren. Ob die von Krueg mit g benannte Furche überall der Fissura genualis und nicht zuweilen mehr der Fissura sublimbica anterior (z. B. bei Rhinoceros) entspricht, lassen wir dahingestellt.

Fissura sublimbica posterior (slp) läuft zwischen Fissura splenialis und Balken, biegt um das Splenium herum und grenzt die Balkenwindungen nach hinten ab. Sie ist öfter durch eine flache Rinne mit der entsprechenden vorderen Furche verbunden (Equidae), so dass beide einen Bogen um den Balken bilden.

Fissura hippocampi (h) und **corporis callosi** haben ihren gewöhnlichen Verlauf.

Fissura rhinalis (ra u. rp) bildet auch bei den Ungulaten die Grenze zwischen Rhinencephalon und Pallium. Bemerkenswert ist nur, dass bei den Ungulaten entweder die Fissura rhinalis anterior mit dem vorderen Aste der Fissura Sylvii (Schwein) oder die Fissura rhinalis posterior mit dem hinteren Aste der Fissura Sylvii an der Oberfläche zusammenfällt. Während aber die Aeste der Sylvi'schen Furche sehr tief einschneiden, hält sich die Fissura rhinalis, besonders der vordere Anteil, sehr oberflächlich und ist durch eine Tiefenwindung vom Grunde der Aeste der Sylvi'schen Furche getrennt. Von der Stelle, an welcher beide Teile der Fissura rhinalis zusammentreffen, geht die Insel in die Tiefe. Während die Fissura rhinalis posterior hinten gewöhnlich noch etwas auf die dem Kleinhirn zugekehrte Fläche tritt, verliert sich die -anterior unter dem Tractus olfactorius ab; häufig geht von letzterer die Fissura praesylvia ab.

Zu erwähnen ist noch, dass bei den Ungulaten über die basale Fläche des Gyrus pyriformis mitunter eine, zuweilen sogar zwei flache Furchen verlaufen, welche Fortsetzungen derjenigen Rinnen sind, durch welche sich die laterale Riechwurzel nach aussen und innen abhebt.

Die allgemeinen Verhältnisse des Ungulatengehirns sind in den drei Abschnitten, Schwein, Pferd, Elefant, besprochen, weshalb von seiner Wiederholung hier abgesehen wird.

Sirenia — Seekühe.

1. **Manatidae.**
2. **Rhitinidae.**

Während man früher (Cuvier, Haeckel, Carus etc.) die Sirenia der Ordnung des Cetaceen zurechnete, haben die neueren Untersuchungen ergeben, dass sie eine Ordnung für sich bilden. Ihre geographische Verbreitung, sagt Chapman, ihre Nahrung, ihre Haut- und Skelettbildung, die Lage ihrer Nase und ihrer Brustdrüsen, ihr Verdauungs-, Circulations- und Uro-Genitalapparat ist gänzlich verschieden von den analogen Gebilden der Cetaceen. Obwohl sie in gewisser Hinsicht Aehnlichkeit mit den Pachydermen (Proboscidea, Hippopotamus etc.) haben, so kann man doch keine nähere Verwandtschaft mit ihnen statuieren, so dass man sie eben als besondere Ordnung aufstellen muss.

Das Gehirn der Sirenia ist unseres Wissens nach bisher nur an einigen Exemplaren von Manatus americanus studiert worden. Die Beschreibungen, welche Murrie, Chapman und Garrod geben, sind ausserordentlich kurz, und die Abbildungen des Gehirnes gleichen keine der anderen. Murrie hatte als Object seiner ersten Untersuchungen tote Tiere, deren Gehirn, wie er angiebt, z. T. ganz verdorben, z. T. erweicht waren. Infolgedessen entsprechen die der ersten Abhandlung beigegebenen Figuren des Gehirnes nicht ganz den wirklichen Verhältnissen, besonders was die an der Oberfläche laufenden Furchen anbetrifft. Die Abbildung in seiner zweiten Abhandlung, welche nach ganz frischem Material angefertigt werden konnte, zeigt deshalb auch ein anderes Aussehen und Murrie corrigiert infolgedessen in manchen Punkten seine in der ersten Abhandlung gemachten Angaben. Diese Abbildungen der lateralen, convexen und basalen Fläche haben wir in unser Buch aufgenommen, um wenigstens ein Bild der allgemeinen Formverhältnisse des Gehirns eines Tieres dieser Ordnung zu geben (Fig. 99–101). Während nun die Zeichnungen vom Gehirn des Manatus bei Murrie und Chapman einigermassen übereinstimmen, sind diejenigen, welche Garrod seiner Publication beigiebt, wesentlich verschieden, was um so merkwürdiger ist, als alle drei Autoren angeben, dass ihre Zeichnungen nach ganz frischem

Material angefertigt sind. Da aber alle Zeichnungen der drei Autoren z. T. mehr, z. T. weniger schematisch gehalten sind, so ist es für einen Dritten schwer, zu entscheiden, welche den wirklichen Verhältnissen am meisten entspricht.

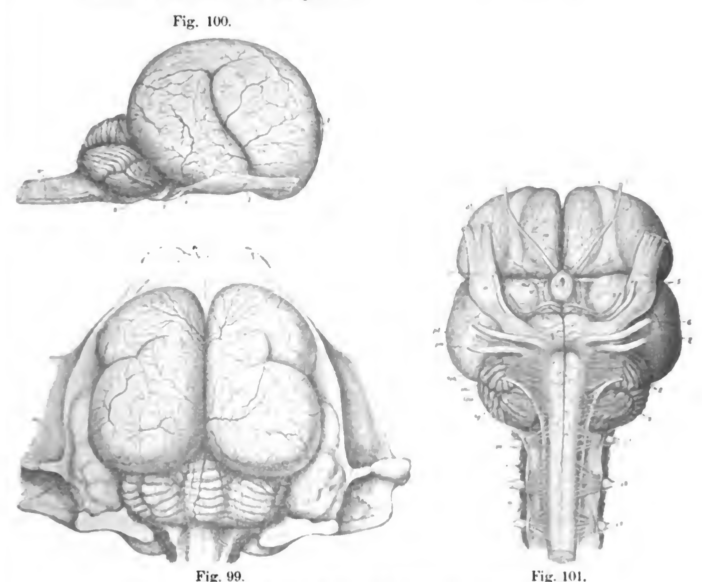


Fig. 99—101. Gehirn von Manatus americanus nach Murrie. ½ verkleinert (Alkoholhärtung).
Fig. 99. Ansicht des Gehirns von oben und in situ.
Fig. 100. „ „ „ von der Seite.
Fig. 101. „ „ „ von der Basis.
Die Gehirnfurchen sind schattirt, die Pialgefässe als einfache Striche gezeichnet.

Alle drei stimmen darin überein, dass das Gehirn von Manatus americanus zu den Gehirnen mit ziemlich glatter Oberfläche gehört. Chapman sagt: The general figure of the cerebrum is more Rodent-like than Elephantine, as Dr. Murrie describes, but in truth, taking it all in all, the brain of the Manatee is sui generis,

not looking like any brain I have dissected. Das Grosshirn hat nach Murrie und Chapman, von oben betrachtet, eine viereckige Form mit abgerundeten Ecken. Es bedeckt nur den vorderen kleinen Teil des Cerebellum während der grössere, hintere Abschnitt frei zutage liegt. Die Länge des Gehirnes betrug nach Chapman 3 Zoll, die Breite desselben an den mittleren Lappen war $3^1/_4$ Zoll und die Höhe der vorderen Lappen $2^1/_2$ Zoll, die Höhe des Kleinhirns betrug $1^5/_8$ Zoll. Die Grosshirnhemisphaere ist durch eine tiefe Sylvi'sche Furche in zwei Lappen, einen vorderen etwas grösseren und hinteren kleineren geteilt.

Die Fissura Sylvii steigt fast senkrecht an der Hemisphaere aufwärts, zieht an letzterer sehr weit hinauf und teilt sich am oberen Ende in zwei Aeste. Das untere Ende der Sylvi'schen Furche ist in der Abbildung von Murrie verdeckt, nach Chapman und Garrod scheint sie sich basalwärts gleichfalls in zwei Aeste zu teilen. An der lateralen Fläche scheinen sonst weiter keine Furchen von Bedeutung zu liegen; während dies an den Abbildungen bei Murrie, wo die Pia und Gefässe nicht abpräpariert sind, nicht sicher zu entscheiden ist, lassen die von Chapman und Garrod gegebenen Zeichnungen nur vereinzelte kurze Eindrücke erkennen. An der medialen Hemisphaerenfläche sind Andeutungen einer Fissura splenialis vorhanden.

An der Basis reicht die Kuppe des Frontallappens tiefer herab, als die des Temporallappens. Letzterer würde nach der Zeichnung von Garrod sogar ziemlich stark gegen den Stirnlappen zurücktreten. Die beiden Lappen liegen mit ihren basalen Hervorwölbungen aber so nahe aneinander, dass eine deutliche Fossa Sylvii zwischen ihnen zu bestehen scheint.

Der Seitenventrikel soll bei Manatus sehr geräumig sein, das Vorderhorn gut, das Hinterhorn nur mangelhaft entwickelt sein.

Der Lobus olfactorius scheint von guter Ausbildung zu sein; der Gyrus pyriformis tritt an der Basis nicht deutlich hervor. Bemerkenswert ist der geringe Durchmesser des N. opticus und der Umstand, dass das Chiasma etwas tiefer in der grauen Substanz der Pars optica eingebettet ist, ähnlich wie bei der Fledermaus. Ferner erwähnen alle drei Autoren übereinstimmend, dass die Corpora candicantia sich vom Tuber cinereum nicht sonderlich abheben.

Im übrigen zeigt der Hirnstamm nichts Besonderes. Ob der Nerv, welchen Murrie in seiner Abbildung als N. abducens bezeichnet, wirklich diesem Nerv und nicht vielmehr dem N. facialis entspricht, ein Umstand, auf welchen schon Chapman hinge-

wiesen, muss dahingestellt bleiben; Murrie erwähnt diesem Einwurfe gegenüber, dass er den fraglichen Nerven bis in die Orbita verfolgen konnte.

Vom Kleinhirn lässt sich aus den Abbildungen nur soviel entnehmen, dass es breiter als lang ist und dass es die bekannte Dreiteilung zeigt, indem neben dem Wurm zwei Hemisphaerenteile liegen, ein medialer grösserer und ein lateraler kleinerer.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass Chapman das Gewicht des von ihm untersuchten Gehirnes mit 7 Unzen 14 Drachmen angiebt.

Ueber das Rückenmark selbst finden sich keine Angaben, nur über die Zahl der Wirbel sind einige Notizen. Nach diesen ist es nicht ganz sicher, ob sechs oder sieben Halswirbeln bei Manatus bestehen, obwohl die meisten nur sechs angeben; die Zahl der Dorsalwirbel schwankt zwischen 15—18 und die Zahl der Lumbocaudalwirbel zwischen 25 und 27.

Cetacea — Waltiere.

		Paradigmata:
Odontoceti (Zahnwale)	Delphinidae	Phocaena communis (Braunfisch, Tümmler).
	Platanistidae	
	Physeteridae	
Mystacoceti (Bartenwale)	Balaenidae	
	Balaenopteridae	

Phocaena communis, Braunfisch (Tümmler).

Zur Untersuchung stand uns ein aus einer Tierhandlung erworbenes frisches Exemplar znr Verfügung.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht des von uns untersuchten Exemplars von Phocaena communis betrug 18 kg, die Körperlänge war 1 m. Das Gehirngewicht betrug nach achttägigem Verweilen des Gehirns in 10 pCt. Formollösung 480 g (also in frischem Zustande ca. 468 g). Das Verhältnis des Hirn- zum Körpergewicht war somit 1 : 38.

Von anderen zu derselben Ordnung gehörenden Tierexemplaren betrug u. a. das absolute Hirngewicht bei Beluga leucas 1690 g (Kükenthal und Ziehen), bei Globiocephalus melas 2405 g (Murrie), bei Delphinus delphis 700 g (Rapp) und bei Kogia Grayi 454 g (Murrie). Das relative Hirngewicht betrug bei Globiocephalus melas 1 : 400 (Murrie), bei Delphinus 1 : 39 bis 1 : 102 (Leuret), bei Phocaena communis 1 : 93 (Leuret).

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 102).

Der Schädel des Tümmlers zeigt auf den ersten Blick die Form eines Vogelschädels, indem seine vordere Kieferpartie schnabelartig ausgezogen ist. Die Gehirnkapsel, welche ihrem Volumen nach ungefähr die Hälfte des ganzen Schädels ausmacht, erscheint in Form eines ziemlich runden etwa ballonartigen Körpers, über dessen Dach ein unregelmässig gestalteter Kamm in sagittaler Richtung zieht. Die Wände der kugelförmigen Schädelkapsel sind sehr dünn und bilden an den Seiten nur eine einfache Lamelle. Das Grosshirn erfüllt den oberen Schädelraum bis auf die hinterste Partie, welche vom Kleinhirn eingenommen wird. Der vordere Pol des Gehirnes liegt dem Os frontale an, und man erreicht ihn, wenn man oberhalb der Orbita eingeht. Die basale Fläche des Gross- und Kleinhirns liegt ziemlich im gleichen Niveau und zwar etwas

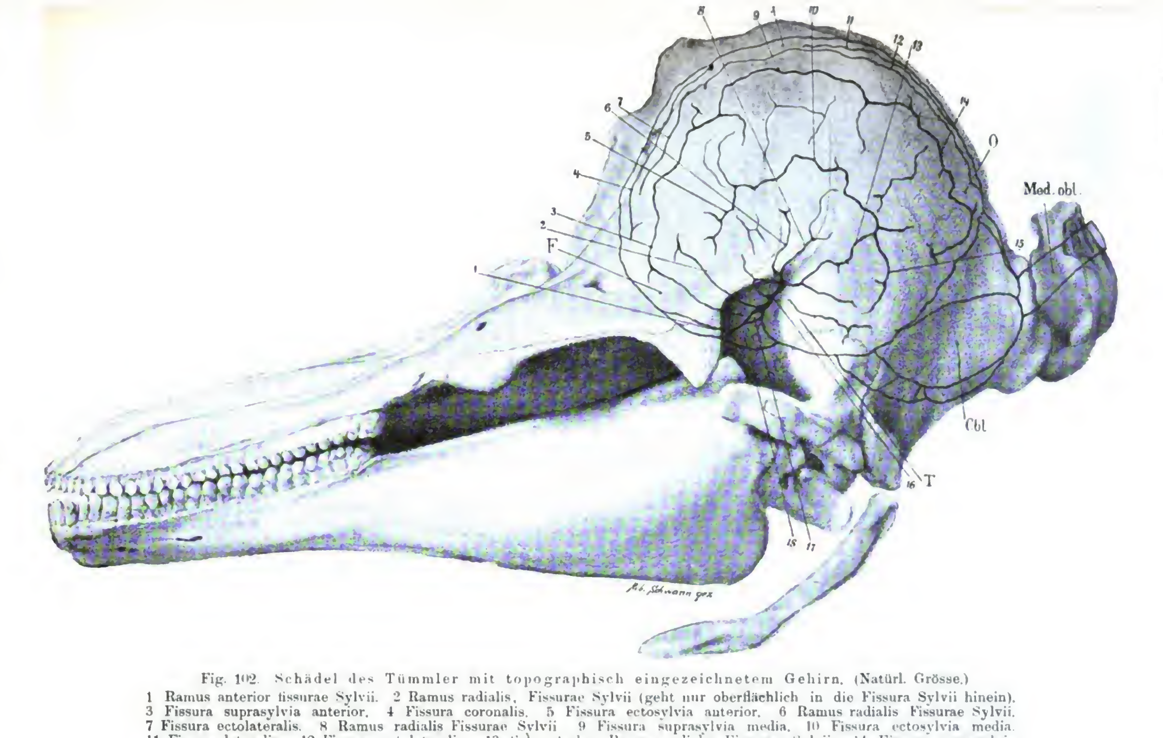


Fig. 102. Schädel des Tümmler mit topographisch eingezeichnetem Gehirn. (Natürl. Grösse.)

1 Ramus anterior fissurae Sylvii. 2 Ramus radialis, Fissurae Sylvii (geht nur oberflächlich in die Fissura Sylvii hinein). 3 Fissura suprasylvia anterior. 4 Fissura coronalis. 5 Fissura ectosylvia anterior. 6 Ramus radialis Fissurae Sylvii. 7 Fissura ectolateralis. 8 Ramus radialis Fissurae Sylvii 9 Fissura suprasylvia media. 10 Fissura ectosylvia media. 11 Fissura lateralis. 12 Fissura ectolateralis. 13 Sehr starker Ramus radialis Fissurae Sylvii. 14 Fissura suprasylvia posterior. 15 Fissura ectosylvia posterior. 16 Fissura Sylvii. 17 Fossa Sylvii. 18 Substantia perforata anterior. F Lobus frontalis. P Lobus parietalis. O Lobus occipitalis. T Lobus temporalis. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

oberhalb des Jochbogens. Die hintere Circumferenz des Grosshirns trifft man mit einer Linie, welche durch den Porus acusticus externus nach oben und etwas nach hinten gelegt ist. Was die Lage der Hauptfurchen anbetrifft, so liegt die Fissura Sylvii ein wenig nach hinten von der senkrechten Linie, welche man durch den Processus coronoideus maxillae inferioris ziehen würde. Das obere Ende dieser Furche liegt ungefähr an der Spitze des Winkels, welchen der vordere Teil des Jochbogens mit dem Schläfenbein bildet. Man sieht aus der Figur 102, wie aus der Fissura Sylvii die Rami radiales strahlenförmig ausgehen und wie andererseits um die Fissura Sylvii die Bogenfurchen in concentrischer Anordnung herumziehen. Von diesen Bogenfurchen liegt die stärkste Convexität der Fissura ectosylvia ca. 2,5—3,0 cm vom oberen Ende der Fissura Sylvii entfernt. Die folgenden Bogenfurchen sind von einander etwa 2,0 cm getrennt, und die Fissura lateralis verläuft ungefähr 1,0 cm seitlich von der Medianlinie.

Der Uebergang der Medulla oblongata in die Medulla spinalis erfolgt nicht, wie sonst, in einem nach abwärts, sondern in einem nach aufwärts concaven Bogen.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Das Gehirn, von oben betrachtet, erscheint in Form einer kugeligen Masse, an welcher der Breitendurchmesser den Längsdurchmesser übertrifft. Die Grosshirnhemisphaeren unterscheiden sich an ihrer Oberfläche von derjenigen aller anderen Säugetierordnungen durch den enormen Reichtum von Furchen und Windungen. Die Hauptfurchen sind zwar von denjenigen an Gehirnen anderer Säugetiere (Carnivoren, Ungulaten) nicht wesentlich abweichend, es gehen aber so zahlreiche Aeste von ihnen ab, und es verlaufen so ausserordentlich viele kleine Nebenfurchen zwischen ihnen, dass dadurch die gesamte Oberfläche der Hemisphaere in eine unendliche Zahl kleiner verschiedenartig gestalteter Felder geteilt ist. Die beiden Hemisphaeren liegen in der Mittellinie dicht aneinander; nur im hinteren Abschnitte divergieren sie und bilden dabei ein Dreieck mit nach vorn gerichteter stumpfer Spitze, in welchem das Kleinhirn frei zu tage liegt. Aus der Vogelperspective erscheint die Peripherie der Grosshirnhemisphaere als ein ziemlich regelmässiger Kreisbogen ohne plötzliche Einbuchtung an der Grenze zwischen Stirn- und Schläfenlappen, wie dies z. B. am Gehirn der Carnivoren deutlich ausgesprochen ist. Die vordere Partie des Grosshirns ist nicht zugespitzt, sondern abgeplattet. Das Kleinhirn ist ungefähr zur Hälfte von den Grosshirnhemisphaeren bedeckt.

Von der Seite betrachtet erscheint die Grosshirnhemisphaere in Form einer Niere, deren Hilus der tiefen Fissura Sylvii entspricht. Der nach vorn von diesem Hilus liegende Frontalparietallappen ist länger und etwas schmäler als der hinter der Fissura Sylvii liegende Temporo-occipitallappen. Die Grosshirnhemisphaere spitzt sich nach hinten nicht zu, sondern biegt vom stumpfen Occipitalpole mit einem starken, convexen Bogen nach abwärts.

An der Basis tritt der schmale Hirnstamm gegen die Hemisphaeren des Gross- und Kleinhirns erheblich zurück. Diese Hemisphaeren bilden drei mächtige Hervorwölbungen, von denen die des Temporallappens am weitesten lateral herausragt, während die des Kleinhirns es am wenigsten thut. Diese drei Hervorwölbungen sind durch tiefe Furchen voneinander getrennt und zwar der Stirn- vom Schläfenlappen durch eine gut ausgebildete Fossa und Fissura Sylvii und der Schläfenlappen von der kreisrunden Kleinhirnhemisphaere durch die grosse Fissura transversa cerebri. Während der Stirnlappen eine breite und etwas plattere basale Fläche zeigt, an welchem ein anliegender Bulbus und Tractus olfactorius nicht zu sehen sind, ist der mehr gewölbte Schläfenlappen an der Basis von ziemlich dreieckiger Form, dessen Spitze vom schmalen Kopf des Gyrus pyriformis eingenommen wird. Der an der Basis sichtbare Hirnstamm hat eine langgestreckte schmale Form; Pons und Medulla liegen im Kleinhirn vollkommen eingebettet und zeigen das Besondere, dass die Brücke die Medulla oblongata an Länge erheblich übertrifft, und dass an der Medulla oblongata die nahe aneinander liegenden Oliven (Taf. VI, Fig. 21) sich knopfartig herausheben. Beide Nn optici bilden am Chiasma einen Halbkreis, beide Tractus optici eine gestreckte Linie. Die aus Pons und Medulla austretenden Nerven liegen zum Teil in Rinnen der Kleinhirnhemisphaere, zum Teil legen sie sich fächerartig über deren basale Fläche

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abteilungen.

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren . .	32,0 cm	Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	30,0 „	Faden
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere	7,2 „	
	14,0 „	Faden
Grösste Breite der Grosshirnhemisphaere	11,5 „	
Grösste Höhe der Hemisphaere an der Fissura cruciata . . .	6,3 „	
Länge der Basis des Gehirns vom vorderen Pol der Hemisphaere bis C I	9.0 „	
Breite des basalen Teils des Trigonum olfactorium	2.0 „	
Breite der Gehirnbasis durch die Mitte des Trigonum olfactorium	9,0 „	
Entfernung zwischen den beiden Spitzen der Gyri pyriformes .	3,5 „	
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der vorderen Spitze des Gyrus pyriformis	3,5 „	

Abstand des Chiasma von der Spitze des Gyrus pyriformis	1,2 „
Breite des Chiasma opticum	1,1 „
Sagittaler Durchmesser des Chiasma	0,4 „
Breite des N. opticus { unweit der Orbita	0,3 „
Breite des N. opticus { am Chiasma	0,45 „
Breite des Tractus opticus { Austritt aus dem Chiasma	0,25 „
Breite des Tractus opticus { am Gyrus pyriformis	0,35 „
Sichtbare Länge des Tractus opticus	1,35 „
Breite der Hypophysis	1,4 „
Sagittaler Durchmesser der Hypophysis	0,5 „
Breite des Hirnschenkelfusses (an der Brücke)	1,4 „
Sichtbare Länge des Hirnschenkelfusses	0,9 „
Breite des Tuber cinereum	1,2 „
Sagittaler Durchmesser des Tuber cinereum	0,5 „
Abstand des hinteren Randes des Chiasma vom vorderen Rande der Brücke	0,6 „
Abstand zwischen beiden Hirnschenkeln an der Stelle, wo sie durch den Tractus opticus gekreuzt werden	1,2 „
Breite des Caput Gyri pyriformis	1,1 „
Breite des N. oculomotorius	0,1 „
Breite des N. trochlearis	0,05 „
Breite des Pons zwischen den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	2,1 „
Breite des Pons an der Medulla oblongata	1,3 „
Sagittaler Durchmesser der Brücke in der Mittellinie	2,4 „
Breite des ganzen N. trigeminus	0,5 „
Breite der motorischen Portion des N. trigeminus	0,15 „
Breite des N. abducens	0,075 cm
Breite des N. facialis	0,3 cm
Breite des N. acusticus	0,40 „
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	1,2 „
Breite der Medulla oblongata dicht vor der knopfartigen Hervorwölbung der Oliven	1,7 „
Länge der Medulla oblongata (bis zum Eintritt der I. Halswurzel)	3,0 „
Breite der Pyramide dicht hinter der Brücke	0,45 „
Länge der Pyramide (bis zur Decussatio pyramidum)	1,7 „
Länge der Decussatio pyramidum	0,2 „
Breite der Oliven	1,0 „
Breite der Medulla spinalis im I. Cervicalsegment	0,9 „
Breite des N. glossopharyngeus	0,12 „
Länge der Ursprungsstelle des N. vagus	0,5 „
Breite des Stammes des N. vagus	0,3 „
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	0,8 „
Breite des Stammes des N. hypoglossus	0,3 „
Breite des N. accessorius	0,15 „
Breite des Kleinhirns	8,3 „
Grösster sagittaler Durchmesser der Kleinhirnhemisphaere	5,5 „
Länge des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	4,0 „
Grösste Höhe des Wurms (am Medianschnitt gemessen)	3,1 „
Grösste Höhe der Kleinhirnhemisphaere	3,4 „

Telencephalon (Endhirn).

Furchen der lateralen Grosshirnhemisphaere.

Fossa Sylvii (Taf. VI, Fig. 2₁₃) stellt sich von der Oberfläche betrachtet in Form einer kraterartigen Vertiefung dar, deren Oeffnung nach der Substantia perforata anterior gewendet ist. Man

kann an ihr eine vordere und eine hintere Wand unterscheiden. Legt man das Gehirn mit der basalen Fläche nach oben, so liegt die vordere Wan d der Fossa Sylvii frei zu Tage, während die hintere Wand der letzteren ziemlich verborgen bleibt. An der vorderen Wand erkennt man eine gut ausgeprägte bogenförmige Rinne (Taf. VI, Fig. 2_{19}), welche aus der Tiefe der Fossa herauskommt, in ziemlich querer Richtung, fast parallel mit dem Tractus opticus, (vom letzteren ca. 1,0 cm entfernt) nach medial läuft, und welche die Substantia perforata anterior (wie auch Kükenthal und Ziehen bei Beluga leucas beschrieben haben) nach lateral abschliesst. Hier endet diese Furche ca. 2 cm von der basalen Mantelkante entfernt. Die Furche wird von Guldberg als

Fissura circularis interna bezeichnet, weil sie die Insel nach medial begrenzt. Durch diese Furche erscheint die vordere Wand der Fossa Sylvii ausgehöhlt und zeigt dieselbe zwei quer und parallel zueinander laufende schmale Wülste. Der untere dieser Wülste liegt zwischen der Fissura circularis interna und der medialen, vorderen Spitze des Gyrus hippocampi und geht medialwärts in die Substantia perforata anterior über. Der obere Wulst liegt zwischen der Fissura circularis interna und einer anderen sehr gut ausgeprägten Furche, welche wir mit Kükenthal und Ziehen als

Fissura circularis externa (Ramus anterior Fissurae Sylvii resp. Fissura rhinalis anterior) bezeichnen wollen (Taf. VI, Fig. 2_{18}). Der Raum zwischen diesen beiden circulären Furchen und vielleicht noch ein erheblicher Teil der verdeckten Partie der Fossa Sylvii wird von Kükenthal und Ziehen als Insel betrachtet.

Die hintere Wand der Fossa Sylvii wird vom Kopfe des Gyrus hippocampi gebildet, welcher nach vorn und medial etwas herausragt. Diese hintere Wand ist etwas gewölbt, zeigt sonst keine deutlichen Furchen.

Aus der lateralen Verschmälerung der kraterartig gestalteten Sylvischen Grube zieht dann weiter nach aufwärts und nach hinten die **Fissura Sylvii** (Fig. 103_{10} und Taf. VI, Fig. 2_{14}). Diese Furche bildet von der Oberfläche betrachtet eine scharfe Trennungsfurche zwischen dem Stirn-Scheitellappen und dem Temporallappen. Ihre Länge beträgt ca. 2 cm, ihre Tiefe misst fast ebensoviel und ihr laterales Ende ist fast 5 cm von der basalen Mantelkante und 2,8 von der Fissura ectosylvia entfernt.

Klafft man die Wände dieser Furche auseinander, so sieht man, dass die vom Fronto-Parietallappen gebildete Wand sich im oberen lateralen Teil der Fissura Sylvii herauswölbt, wodurch die Furche selbst an dieser Stelle eine winkliche Knickung erfährt.

Die vordere Wand der Sylvi'schen Furche begrenzt in der Tiefe eine lange, in querer Richtung verlaufende Furche, welche die vorher genannte Fissura circularis externa ist. Diese Fissura teilt die vordere Wand der Sylvi'schen Furche in einen schmalen, in der Tiefe gelegenen Wulst (nach Kükenthal und Ziehen — die Insel) und einen breiteren, oberen Windungscomplex. Letzterer ist durch zahlreiche (4—5), senkrecht von Fissura Sylvii und parallel zu einander laufende kleinere und grössere Furchen in mehrere unregelmässige Windungen abgeteilt. Die Fissura circularis externa beginnt am Boden des lateralen Abschnitts der Sylvi'schen Furche und ist hier durch die Stirn- und Scheitelwindung von oben bedeckt. Zieht man den eben beschriebenen Stirn-Scheitelwindungscomplex von der Insel stark ab, so gewinnt man einen Einblick in die sehr tiefe (1,7 cm) Furche. Man sieht alsdann, dass ihre beiden Wände, d. h. die Wand der frontalen Operculum und die Oberfläche der Insel, eine Formation zeigen, welche an die ineinandergreifenden Zähne eines Zahnrades erinnern. Die untere, wie die obere Wand dieser Furche zeigen nämlich 7—8 senkrecht zur Fissura Sylvii und parallel zu einander gestellte, schmale Windungen, welche so gegenüber gestellt sind, dass je eine Windung einer Wand in eine entsprechende Furche der gegenüberliegenden hineinragt. Die Fissura circularis externa läuft nun von diesem lateralen Abschnitt bginnend parallel der Fissura circularis interna und bildet dabei mit dem vorderen Rande des Temporallappens einen nach medialwärts geöffneten etwa 70° betragenden Winkel. An der Grenze ungefähr zwischen Fissura und Fossa Sylvii nimmt sie an Tiefe ab, wird an der Oberfläche sichtbar, biegt nach vorn und läuft eine kurze Strecke leicht geschlängelt nach vorn.

Die hintere Wand der Sylvi'schen Furche wird vom Temporallappen gebildet. Entsprechend der Herauswölbung der frontalen Wand enthält sie in ihrer lateralen Partie eine Einbuchtung. Während der mediale mehr der Basis zugekehrte Teil der hinteren Wand keine deutlich ausgeprägten Furchen zeigt, sieht man im lateralen ausgehöhlten Teil dieser Wand 2—3 senkrechte Furchen, welche schon teilweise den gleich zu beschreibenden Rami radiales Fissurae Sylvii angehören.

Rami radiales, Fissurae Sylvii (Taf. VI, Fig. 2_{15}, Figur 103a, b, c, d, e, f und Fig. $102_{6,8}$). Von der Oberfläche betrachtet, sieht man, dass vom lateralen Ende der Fissura Sylvii mehrere (ca. 5) Furchen in radiärer Richtung ausgehen, welche von Kükenthal und Ziehen bei Beluga leucas als Rami radiales Fissurae Sylvii bezeichnet werden. Diese strahlenförmig auslaufenden Furchen

ziehen voneinander divergierend nach der Concavität der ersten Bogenfurche und enden zum Teil in derselben selbst, zum Teil einige mm von letzterer entfernt. Einzelne dieser Furchen erreichen nicht ganz die Fissura Sylvii, andere dagegen sind sehr tief und ziehen bis auf den Grund der letzteren. Eine von diesen Furchen und zwar die etwa in der Mitte des Fächers liegende scheint die laterale Fortsetzung der Fissura Sylvii darzustellen (Fig. 103 g).

Erste Bogenfurche (Fissura ectosylvia) (Fig. $102_{5,\,10,\,15}$, Fig. 103_{1} und Taf. VI, Fig. 1_{8}).

Diese Furche geht in einem Abstande von 1,0—1,5 cm um das obere Ende der Fissura Sylvii herum. Man kann einigermassen an ihr einen vorderen, mittleren und hinteren Schenkel unterscheiden. Doch ist die Abgrenzung der einzelnen Schenkel,

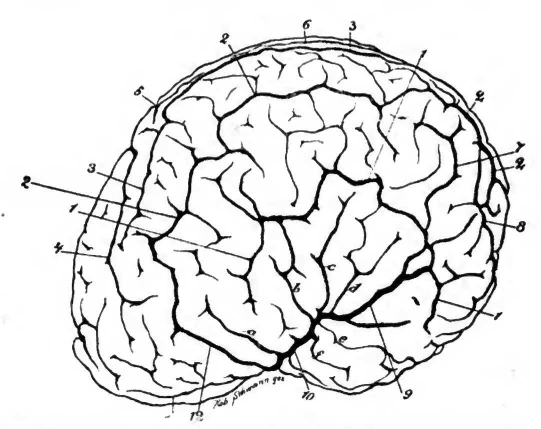


Fig. 103. Furchenschema der lateralen Fläche der Grosshirnhemisphaere von Phocaena communis.

1 Fissura ectosylvia. 2 Fissura suprasylvia. 3 Fissura ectolateralis. 4 Fissura coronalis. 5 T-Furche, welche die Fissura coronalis mit der Fissura lateralis verbindet (senkrechter Ast der Fissura splenialis). 6 Fissura lateralis. 7 u. 8 Starke Zwischenfurchen zwischen Fissura ectosylvia und Fissura suprasylvia. 9 Sehr starker Ramus radialis Fissurae Sylvii, event. Fortsetzung der Fissura Sylvii selbst. 10 Fissura Sylvii. 11 Ramus anterior Fissurae Sylvii. 12 Furche, welche die scheinbare Fortsetzung der Fissura suprasylvia darstellt, event. Fissura praesylvia. a, b, c, d, e, f Rami radiales Fissurae Sylvii (a geht nur oberflächlich in die Fissura Sylvii hinein).

einmal, weil sie nicht in so scharfem Winkel zu einander stehen, wie bei anderen Tieren, und zweitens wegen der vielen von ihnen abgehenden Seitenäste nicht so genau zu bestimmen.

Vorderer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia anterior) (Fig. 102_5) beginnt ca. 3,3 cm vom Ramus anterior Fissurae Sylvii entfernt und läuft mit letzterer parallel und in einem Abstande von ca. 1,5 cm leicht geschlängelt nach hinten. Die Länge dieses vorderen Schenkels beträgt ca. 3,5—4 cm und seine Tiefe ist ca. 1,7 cm. Er hat sehr viele Nebenäste (6—7), welche ziemlich senkrecht nach beiden Richtungen teils aus der Tiefe, teils oberflächlich von ihm abgehen, und die nach einem ganz kurzen oder etwas längeren Verlauf enden.

Mittlerer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia media (Fig. 102_{10}) geht unter stumpfem Winkel aus dem vorderen Schenkel ab, zieht in querer Richtung an der lateralen Hemisphaere nach hinten und endet ungefähr 2,5 cm vom hinteren Hemisphaerenrande entfernt. Er ist ca. 1,5 cm tief und giebt mehrere kurze und tiefe Aeste senkrecht nach oben ab. Nach unten geht rechts ungefähr von seiner Mitte ein starker Ast ab, welcher oberflächlich in die Fissura Sylvii (resp. in einen der Rami radiales) übergeht. Auf der linken Hemisphaere des von uns untersuchten Exemplars gingen nur wenige oberflächliche Aeste nach auf- und abwärts von ihm ab.

Hinterer Schenkel der ersten Bogenfurche (Fissura ectosylvia posterior) (Fig 102_{15}) stellt den am besten ausgebildeten Schenkel dar. Er geht unter leicht spitzem Winkel vom mittleren Schenkel ab, und läuft in einem nach unten und vorn concaven Bogen mehrfach geschlängelt nach abwärts. Von seinem oberen Teil sieht man zwei lange Aeste abgehen, von welchen einer in die Fissura Sylvii einmündet (Fig. 103g). Ausserdem ziehen von diesem Schenkel (rechts) noch andere kleinere Aeste nach beiden Seiten ab.

Mittlerer und hinterer Schenkel der Fissura ectosylvia scheinen öfters durch eine Uebergangswindung getrennt und ausserdem durch denjenigen Ramus radialis unterbrochen zu sein, welcher in der Fortsetzung der Sylvii'schen Furche läuft.

Zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia) (Fig. $102_{3,\ 9,\ 14}$, Fig. 103_2 und Taf. VI, Fig. $1_{3,\ 6,\ 9,\ 12}$,) stellt eine deutlich ausgeprägte Furche dar, deren mittlerer Teil von der ersten Bogenfurche ca. 2,7 cm und von der Mediankante fast 3,5 cm entfernt liegt. Ihr vorderes Ende beginnt rechts etwa 5 mm vom vorderen Schenkel der Fissura ectosylvia entfernt, links dagegen (Fig. 102_3)

fliesst diese Furche mit einer anderen zusammen, welche um den vorderen Teil der Fissura ectosylvia und etwa 1,5 cm von dieser entfernt nach der Fissura Sylvii sich fortsetzt (Fig. 103 12). Auch auf der rechten Seite sieht man diese Fortsetzung, aber sie liegt isoliert. Ob man deshalb diese Fortsetzung noch zur Fissura suprasylvia rechnen soll oder nicht, lassen wir dahingestellt. Die Länge der Fissura suprasylvia beträgt (ohne die eben erwähnte Fortsetzung) 15,0 cm (mit Faden gemessen). Die Fissura suprasylvia steigt von ihrem vorderen-unteren Ende zunächst nach aufwärts, läuft dann concentrisch zur Fissura ectosylvia über den Scheitel- und Hinterhauptslappen und endet rechts (Taf. VI, Fig. 1 13) am hinteren Rande der Hemisphaere und zwar an derjenigen Stelle, welche etwa 4,5 cm von der Mitte des Wurms entfernt liegt. Links (Fig. 102 14) läuft ihr hinteres Ende noch eine kleine Strecke parallel dem hinteren Hemisphaerenrande nach abwärts.

Während ihres Verlaufes nähert sich die Furche (von vorn nach hinten) zuerst der Mantelkante, entfernt sich dann etwas von der letzteren. noch weiter von ihr divergierend.

Derjenige Punkt dieser Furche, welcher am nächsten der Mantelkante (2,5 cm) liegt, ist 5,5 cm (Luftlinie) vom Hinterhauptsrande entfernt. Beiderseits geht von diesem Punkte ein 1 cm langer Ast senkrecht in der Richtung nach der Mantelkante ab. Ausserdem giebt die Furche sehr zahlreiche, meistens kurze Aeste nach beiden Richtungen ab, welche aber weder mit der Fissura ectosylvia, noch mit der Fissura ectolateralis confluieren.

Die Furche ist im vorderen Teil ca. 1,8 cm, im mittleren und hinteren ca. 1,6 cm tief.

Zwischen der Fissura supra- und ectosylvia kann man noch ausser den zahlreichen Ausläufern der beiden Furchen und ausser mehreren selbständigen Nebenfurchen, eine bogenartig verlaufende Furche unterscheiden, welche beiderseits den hinteren resp. den mittleren Teilen der beiden Furchen entspricht. Rechts ist diese Zwischenfurche besser ausgeprägt als links, aber auch hier setzt sie sich aus einzelnen Bruchstücken, welche durch tiefer liegende Windungen unterbrochen sind, zusammen (Fig. 103 7, 8). Der Zwischenraum zwischen den vorderen Abschnitten der Fissura supra- und ectosylvia zeigt keine stärker ausgeprägten bogenartigen Zwischenfurchen. Ebenso laufen zwischen mittlerem und hinterem Schenkel der Fissura suprasylvia einerseits und der Fissura ectolateralis mehrere Furchen horizontal, welche, von der Oberfläche betrachtet, fast einen ununterbrochenen Bogen bilden.

Dritte Bogenfurche. (Fissura coronalis, Fissura lateralis).

Fissura coronalis (Fig. 102₄, Fig. 103₄ u. Taf. VI, Fig. 1₁) ist die am meisten nach vorn und medialwärts ziehende Bogenfurche der lateralen Hemisphaerenfläche. Ihr hinteres Ende beginnt mit spitzem, nach vorn gerichtetem Winkel an der Mediankante und zwar an einer Stelle, welche etwa 4—5 cm vom hinteren Hemisphaerenrande entfernt liegt. Von diesem Punkte aus läuft die Furche über die convexe Fläche des Stirnhirns nach vorn, wobei sie in ihrem Laufe von der Mantelkante divergiert, so dass ihr vorderes Ende ca. 2 cm von derselben entfernt liegt.

Dieses vordere Ende der Fissura coronalis gabelt sich beiderseits in zwei kurze Aeste, welche links blind endigen, während rechts der laterale Ast oberflächlich in die oben beschriebene event. Fortsetzung der Fissura suprasylvia übergeht. Der Verlauf der Furche ist ein leicht geschlängelter.

Die Furche ist 3,5—4.0 cm lang und etwa 1,4 cm tief.

Das hintere, an der Mediankante liegende Ende der Fissura coronalis verhält sich links anders als rechts. Links geht nämlich dasselbe noch eine Spur auf die Medianfläche über, gabelt sich hier in zwei kurze Aeste, von welchen der eine nach vorn, der andere nach hinten zieht. Zwischen dieser Gabelungsstelle und dem vorderen Ende der Fissura lateralis ist an der linken Hemisphaere eine T-förmige Furche eingeschaltet, deren Stiel senkrecht zur Mantelkante auf der Medianfläche läuft, während die beiden Aeste des horizontalen Schenkels auf der lateralen Fläche unweit der Mantelkante liegen.

Auf der rechten Seite (Taf. VI, Fig. 1₄) bilden die eben genannten Schenkel der T-Furche eine Verbindungsfurche zwischen der Fissura coronalis und der Fissura lateralis.

Fissura lateralis (Fig. 102₁₁, Fig. 103₆ und Taf. VI, Fig. 1₁₄) stellt diejenige Bogenfurche dar, die an der lateralen Fläche der Hemisphaere, und zwar im hinteren mittleren Abschnitt, am nächsten der Mantelkante verläuft. Ihr hinteres Ende beginnt noch an der Kleinhirnfläche der Grosshirnhemisphaere mit einer Gabelung, die 7—8 mm von dem hinteren Ende der Fissura ectolateralis entfernt ist. Von hier aus zieht die Furche ziemlich nahe dem hinteren Hemisphaerenrande nach oben, läuft dann parallel zur Mantelkante (von dieser 2—3 mm entfernt) nach vorn und endigt im Niveau der grössten Biegung der Fissura ectolateralis.

Rechts geht die Furche, wie gesagt, oberflächlich in die Fissura coronalis über, links dagegen ist sie von letzterer durch

die T-artige Furche abgetrennt. Beiderseits bildet sie an ihrem vorderen Endpunkte mit der Fissura ectolateralis einen ganz spitzen, nach hinten offenen Winkel.

Die Fissura lateralis ist etwa 5 cm lang und ca. 1 cm tief und giebt nur in der Richtung nach unten mehrere Aeste ab, welche nicht bis an die Fissura ectolateralis heranreichen.

Fissura ectolateralis (Fig. 102₇ u. ₁₂, Fig. 103₈ und Taf. VI, Fig. 1₈, ₁₁) stellt eine sehr gut ausgeprägte Bogenfurche der lateralen Hemisphaerenfläche dar, welche zwischen der Fissura suprasylvia einerseits und der Fissura coronalis und der Fissura lateralis andrerseits verläuft. Sie beginnt vorn am Stirnhirn, etwa 2 cm von der Mediankante und ebenso viel von der Fissura suprasylvia entfernt. Von diesem vorderen Punkte aus geht sie bogenförmig und concentrisch zu der letztgenannten Furche über die laterale Hemisphaerenfläche. In ihrem mittleren Abschnitt nähert sie sich auf ungefähr 8 mm der Mediankante. Sie ist hier von derjenigen Stelle, wo Fissura coronalis und Fissura lateralis zusammenstossen event. zusammenfliessen, 0,2—0,3 cm entfernt. In ihrem weiteren Verlauf nach hinten divergiert sie von der Mediankante, geht zunächst zum hinteren Rande der Hemisphaere, durchschneidet denselben und ist noch eine ziemlich lange Strecke auf der dem Kleinhirn zugekehrten Fläche zu verfolgen.

Die Gesamtlänge dieser Furche beträgt 13,5—14,0 cm. In ihrem vorderen und mittleren Abschnitte ist sie 1,9 cm und am hinteren Hemisphaerenrande 1,4 cm tief.

Was die Beziehung der Fissura ectolateralis zur Fissura suprasylvia anbetrifft, so ist sie von der letzteren in ihrem vorderen Abschnitt etwa 1 cm, in ihrem mittleren über 2 cm und in ihrem hinteren etwas über 2 cm. entfernt.

Von der Fissura ectolateralis gehen wenige Aeste nach beiden Richtungen ab und dieselben entspringen oberflächlich aus der Furche. Diese Aeste sind kurz und confluieren mit keiner der nächst verlaufenden Bogenfurchen. Ferner sieht man eine grosse Anzahl von Nebenfurchen, welche im Zwischenraum zwischen der Fissura ectolateralis und Fissura suprasylvia liegend eine ganz verschiedene Form, Länge und Verlaufsrichtung aufweisen, die aber, besonders im hinteren Abschnitte, wie schon vorher erwähnt, oberflächlich den Eindruck einer längeren Bogenfurche gewähren.

Furchen der medialen und der Kleinhirnfläche des Grosshirns.

Fissura splenialis (Fig. 104₂). Dieselbe bildet eine hufeisenförmige Figur. Sie beginnt auf der Medianfläche ungefähr im Niveau des Genu

corporis callosi. Hier liegt das vordere Ende der Furche 1,5 cm vom Balkenknie und 0,5 cm von der Mediankante entfernt. Von diesem vorderen Ende geht die Furche bogenförmig und ziemlich concentrisch zum Corpus callosum nach hinten und dann nach abwärts. An ihrem hinteren Abschnitt überschreitet sie die stumpfe Kante, welche die mediale Fläche von der Kleinhirnfläche der Hemisphaere trennt, und läuft auf letzterer Fläche bogenförmig nach vorn. Sie ist hier durch einen schmalen (4—6 mm) Windungszug von der Fissura hippocampi getrennt und endet auf der genannten Fläche am vorderen Teil des Temporallappens, rechts 3 mm und links 6 mm von der Fissura Sylvii entfernt. Dieses untere flachere Endstück (Taf. VI, Fig. 2₂₉), welches die seitliche Grenzlinie des Gyrus pyriformis bildet, stellt augenscheinlich ein Homologon der Fissura rhinalis posterior dar.

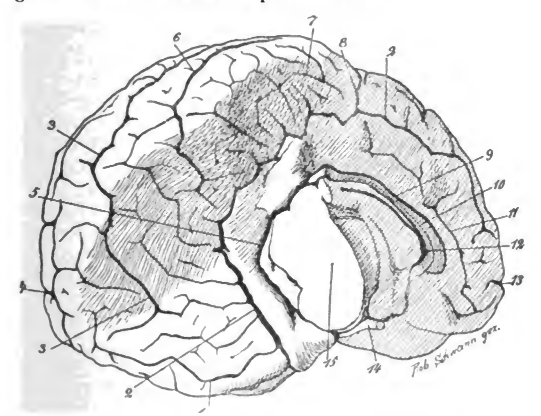


Fig. 104. Furchenschema der medialen und der dem Kleinhirn zugewandten Oberfläche der Grosshirnhemisphaere von Phocaena communis.

1 Nebenfurche. 2 Fissura splenialis. 3 Fissura ectolateralis. 4 Hinteres Ende der Fissura suprasylvia, welche links noch eine Strecke am hinteren Hemispaerenrande nach abwärts läuft. 5 Fissura hippocampi. 6 Fissura lateralis. 7 Starke Furche, welche ca. 1 cm oberhalb der Fissura splenialis liegt (hinter dem senkrechten Ast der letzteren). 8 Senkrechter Ast der Fissura splenialis. 9 Sulcus corporis callosi. 10 Balken. 11 Fissura sublimbica. 12 Stelle des Foramen Monroi. 13 Kurze Furche der lateralen Fläche, welche auf der letzteren 2 cm vom vorderen Ende der Fissura coronalis liegt (ist hier nur zur topographischen Orientierung angegeben). 14 Chiasma opticum. 15 Frontaler Durchschnitt durch den vorderen Teil des Mittelhirns (Vierhügelgegend).

Die ganze Furche ist (mit Faden gemessen) rechts 14 cm nnd links 12,5 cm lang. Ihre Tiefe ist im vorderen Abschnitt (am Frontallappen) 6—7 mm, in der Mitte (oberhalb des hinteren Teils des Balkenkörpers) 1,4 cm; dort, wo sie auf die Kleinhirnfläche übergeht, 1,3 cm und auf letzterer selbst —1,4 cm.

Die Fissura splenialis schneidet nicht senkrecht in die Hemisphaere hinein, sondern schräg. Die Wände der Furche sind ausserordentlich stark und vielfältig gezackt und gewulstet, und diese Wulstung zeigt besonders im mittleren und hinteren-unteren Abschnitt einen ziemlich regelmässigen, zahnradähnlichen Bau.

Ungefähr im Niveau des Splenium corporis callosi geht von der Fissura splenialis ein starker, ziemlich senkrechter Ast nach der Mantelkante ab (Fig. 104 8), schneidet die letztere durch und gabelt sich auf der lateralen Hemisphaerenfläche. Dieser Gabelungsast (Taf. VI, Fig. 1 4) bildet rechts die Verbindungsbrücke zwischen der Fissura coronalis und Fissura lateralis (s. S. 457).

Im übrigen Verlauf gehen von der vorderen event. hinteren Wand der Fissura splenialis mehrere kürzere und längere Aeste ab, welche ziemlich tief in die Wände der Fissur einschneiden.

Ausser der Fissura splenialis sieht man auf der Medianfläche noch eine Bogenfurche, welche etwa in der Milte zwischen ihr und dem Corpus callosum liegt — die Fissura sublimbica (Fig. 104 11). Diese Furche beginnt links weiter vorn als die Fissura splenialis, rechts dagegen etwas nach hinten von ihr.

Das vordere Ende der Fissura sublimbica liegt direct vor dem Genu corporis callosi; 4—6 mm von hier zieht sie bogenförmig und concentrisch um den Balkenkörper nach hinten und ist von letzterem ca. 6 mm entfernt. Das hintere Ende der Furche liegt 3—4 mm oberhalb des Splenium. Die Furche ist 4,5—5,0 cm lang. Rechts ist der vordere Abschnitt derselben ganz flach (2 mm), links dagegen ist dieser Abschnitt 6 mm tief. Der hintere Teil der Fissura sublimbica ist 3 mm tief. Von der oberen Wand dieser Furche gehen mehrere kleine Aeste senkrecht nach oben ab, confluieren aber nicht mit der Fissura splenialis.

Fissura genualis und Fissura rostralis sind nur wenig angedeutet.

Fissura entolateralis (Fig. 104 7) liegt im hinteren Teil der Medianfläche, oberhalb der Fissura splenialis, etwa 1 cm von dieser entfernt. Sie beginnt 4—5 mm hinter dem senkrechten Ast der Fissura splenialis und zieht dann geschlängelt nach hinten und abwärts; sie zeigt eine Gabelung links an ihrem vorderen, rechts an ihrem hinteren Ende.

Auf der Kleinhirnfläche der Hemisphaere ziehen ausserdem die unteren-hinteren Enden der Fissura lateralis (Fig. 104 6), ectolateralis (Fig. 104 3) und suprasylvia (Fig. 104 4), wobei die suprasylvia und lateralis nur eine kurze Strecke hier verlaufen, während ectolateralis ziemlich weit nach unten und vorn geht, dabei mit der Fissura splenialis convergiert und mit einer Gabelung endet. Diese letztere Gabelungsstelle ist ca. 0,8 cm (rechts) bis 1,5 cm (links) von der Fissura splenialis und 2,6 cm (rechts) bis 3,5 cm (links) vom Gyrus pyriformis entfernt.

Lateral und basalwärts von dieser Gabelung der Fissura ectolateralis sieht man eine starke Furche (Fig. 105 1), welche etwa an der Grenze zwischen der Kleinhirnfläche und der lateralen Fläche des Temporallappens zieht. Vorn geht sie entweder von der Fissura rhinalis posterior heraus, oder sie beginnt unweit derselben und zieht dann in der angegebenen Weise nach hinten, geht auf die laterale Hemisphaerenfläche über und endet an einer schmalen Windung unweit vom hinteren Teil der Fissura suprasylvia. Ob man diese Furche als eine Fortsetzung der Fissura suprasylvia, oder als eine selbständige Temporalfurche betrachten soll, lassen wir dahingestellt.

Ausser diesen Furchen ist die mediale und Kleinhirnfläche der Hemisphaere mit zahlreichen, meistens flachen, oft zickzackartig verlaufenden Furchen bedeckt.

Zwischen dem Corpus callosum und dem Gyrus fornicatus liegt ein wohl ausgebildeter Sulcus corporis callosi (Fig. 104 9), welcher hinter dem Splenium in die Fissura hippocampi übergeht.

Die **Fissura hippocampi** (Fig. 104 5) hat ihren gewöhnlichen Verlauf, sie erscheint noch an der Oberfläche, indem sie etwas in den vorderen Teil des Gyrus pyriformis einschneidet und hier den Gyrus uncinatus medialwärts abgrenzt.

Die Furchen der basalen Fläche des Grosshirns.

An der Basis des Stirnscheitellappens sieht man nach vorn von der Fissura Sylvii die schon oben beschriebene Fissura circularis externa, resp. rhinalis anterior (Taf. VI, Fig 2 18) die Fissura circularis interna (Taf. VI, Fig. 1 19), ferner das vordere basale Ende der Fissura ectosylvia (Taf. VI, Fig. 2 16) und die eventuelle vordere basale Fortsetzung der Fissura suprasylvia (Taf. VI, Fig. 2 17). Ausser diesen Furchen sieht man zwischen Fissura circularis externa und der basalen Mantelkante eine Furche liegen (Taf. VI, Fig, 2 21), welche vor dem Chiasma opticum beginnt und in einem nach der Medianlinie convexen Bogen nach vorn zieht. Links war diese

Furche stärker ausgeprägt als rechts. Möglicherweise stellt diese Furche die unterbrochene Fortsetzung der Fissura rhinalis anterior, eventuell diese selbst dar.

Auf der basalen Fläche des Tempor-ooccipitallappens sieht man ausser den Fortsetzungen der Fissura ectosylvia:

1. Fissura rhinalis posterior, welche, wie erwähnt, hinten direkt in die Fissura splenialis übergeht, nach vorn flacher wird und sich kurz vor der Fissura Sylvii verliert.

2. Furchen, welche senkrecht aus der Fissura rhinalis posterior entspringen und etwas nach vorn von der vorderen Kante des Kleinhirns und dieser entlang über die basale Fläche des Temporooccipitallappens laufen.

3. Rami radiales Fissurae Sylvii.

4. Seitlich von der Fissura rhinalis posterior, zum Teil freiliegende Furchen.

5. Der Gyrus pyriformis zeigt eine ganz seichte Längsfurche.

Windungen des Grosshirns.

An der lateralen Fläche der Grosshirnhemisphaere kann man, abgesehen von ausserordentlich zahlreichen ganz kleinen, vier grosse Windungen unterscheiden, welche concentrisch um die Sylvische Furche ziehen und durch die oben beschriebenen Bogenfurchen von einander abgetrennt sind. Der Verlauf und die Breite dieser Windungen sind deshalb von der Verlaufsrichtung und der Lage der Furchen abhängig und wir verweisen deshalb, was die Massverhältnisse anbetrifft, auf die Beschreibung der letzteren.

Die erste Bogenwindung, Gyrus sylviacus (untere Abteilung von Owen's „sylvian fold“, Leuret's circonvolution première, Guldberg's Gyrus Sylvii inferior) zieht um die Fissura Sylvii herum und ist von der nächstfolgenden Bogenwindung durch die Fissura ectosylvia abgetrennt.

Die zweite Bogenwindung, Gyrus ectosylvius (die obere Abteilung von Owen's „sylvian fold“, Leuret's circonvolution deuxième, Guldberg's Gyrus Sylvii superior) befindet sich zwischen der Fissura ectosylvia und der Fissura suprasylvia. Hinten steht sie mit den benachbarten Windungen in Verbindung.

Die dritte Bogenwindung, Gyrus suprasylvius (Owen) (Leuret's circonvolution troisième) liegt zwichen der Fissura coronalis u. Fissura lateralis einerseits und Fissura suprasylvia andererseits. Durch die Fissura ectolateralis wird dieser Gyrus in einen breiteren lateralen (unteren) und einen schmalen medialen (oberen) Abschnitt geteilt.

Die vierte Bogenwindung, Gyrus marginalis (Owen's Gyrus medialis, Leuret's circonvolution quatrième) liegt zwischen der Fissura coronalis, Fissura lateralis einerseits und der Fissura splenialis andererseits. Durch die Fissura entolateralis (confinis) verfällt diese breite Windung in einen äusseren und einen inneren Abschnitt. Den zwischen der Fissura confinis und Fissura lateralis ziehenden Windungszug kann man als Gyrus entolateralis (Gyrus medialis externus nach Guldberg) den zwischen der Fissura confinis und Fissura splenialis liegenden Zug als Gyrus suprasplenialis (Gyrus medialis internus s. semicircularis nach Guldberg bezeichnen. Die fünfte Bogenwindung würde schliesslich der Gyrus fornicatus nach Broca), ausmachen.

Als Gyrus anterior s. lobulus triangularis wird nach Guldberg) die vordere mediale Partie der basalen Fläche benannt, welche lateral von der Fissura praesylvia und nach hinten zu auf der Basalfläche von dem Ramus anterior Fissura Sylvii und der rudimentären Fissura rhinalis begrenzt wird. Auf der Medialfläche bildet die Fissura genualis die hintere Begrenzung und weiter aufwärts geht dieser Gyrus in den Gyrus fornicatus über.

Die Seitenventrikel und die übrigen Gebilde des Grosshirns.

Die Form des Seitenventrikels und die topographische Lage seiner einzelnen Teile zu einander entspricht im Grossen und Ganzen den bei anderen Säugetieren vorhandenen Verhältnissen.

Die Längsausdehnung des Seitenventrikels ist eine erhebliche; das vordere Ende des Cornu anterius ist ca. 1,5 cm vom vorderen Hemisphaerenpol und das hintere Ende des Cornu posterius etwas über 2 cm vom hinteren Hemisphaerenpol entfernt. Die Kuppe des Seitenventrikels, welche von der convexen Aussenfläche der Hemisphaere ca. 2,0 cm entfernt ist, liegt über der Pars centralis und in der gleichen Richtung wie der senkrechte Ast der Fissura Sylvii.

Das Vorderhorn führt an seiner vorderen, unteren Spitze in keinen Kanal (wie bei anderen Säugetieren, Kaninchen, Igel etc.), sondern ist vorn geschlossen.

Die Stelle, an welcher die Pars centralis des Seitenventrikels in das Hinter- und Unterhorn übergeht, liegt ca. 3,5 cm, das vordere Ende des Unterhornes liegt ca. 4,5 cm vor dem hinteren Hemisphaerenpole.

Der Balkenkörper ist ca. 2,7 cm lang; das Splenium ist verhältnismässig dünn.

Die Breite des Corpus striatum beträgt in seinem vorderen Teile 1,8 cm, die Höhe ca. 2,0 cm, die Länge des Linsenkernes ist etwa 2,5—3,0 cm.

Basis des Gehirns (Taf. VI, Fig. 2).

Die Gehirnbasis zeigt durch die starke Krümmung des Gehirns eine eigentümliche Gestaltung. Diese Krümmung ist eine so grosse, dass der Abstand zwischen dem vorderen Rande des Kleinhirns und des hinteren basalen

Abschnittes des Stirnhirns kaum fingerbreit ist. Ausserdem erscheinen bei Betrachtung des Gehirnes von der Basis die beiden Temporallappen etwas eingesunken, sodass sowohl die basale Wölbung des Stirnhirnes und ebenso die des Kleinhirnes die basale Fläche des Schläfenlappen überragen. Ferner fällt besonders in die Augen das starke Ueberwiegen des Breitendurchmessers der Gehirnbasis über ihren Längsdurchmesser.

Die basale Fläche der Grosshirnhemisphaere ist schon vorher beschrieben worden.

Die einzelnen Gebilde der Gehirnbasis, von vorn nach hinten gerechnet, sind folgende:

Die vordere Partie der Basis, die zwischen der Fissura rhinalis anterior und der basalen Mantelkante sich befindet, stellt einen Teil des sogenannten Rhinencephalons dar. Dieser vordere Teil des Rhinencephalon unterscheidet sich von dem analogen aller anderen Säugetierarten dadurch, dass ihm ein Bulbus und Tractus olfactorius fehlt. Man sieht nur, dass die zwischen dem Ramus anterior fissurae Sylvii resp. Fissura rhinalis anterior (Taf. VI, Fig. 2 18) und der basalen Mediankante vor dem Nervus und Tractus opticus gelegene Partie der Hemisphaere eine glatte Oberfläche hat, die mit einer dünnen weissen Schicht bedeckt ist. An dieser Schicht kann man weder eine mediale noch auch eine, sich sonst bei anderen Säugetieren so scharf abhebende laterale Riechwurzel erkennen. Diese weisse Schicht setzt sich einmal nach lateral auf das sogenannte, in der Fossa Sylvii gelegene Limen insulae bis zum Kopfe des Gyrus pyriformis, andererseits nach medial auf die unterhalb des Rostrum corporis callosi gelegenen Teile der Hemisphaere fort. Dieses soeben beschriebene weisse glatte Feld dürfte seiner Lage nach ziemlich dem Trigonum olfactorium anderer Säugetiergehirne entsprechen.

In der von Kükenthal und Ziehen gegebenen Abbildung der Basis von Hyperodon rostratus ist ein ganz dünner Tractus olfactorius zu sehen, bei Beluga leucas dagegen fehlt er.

Der N. opticus geht vom Chiasma in einem nach medial zu convaven Bogen ab; beide Nervi optici bilden demgemäss einen nach vorn offenen Halbkreis (Taf. VI, Fig. 2 23). Die beiden Tractus optici bilden eine fast gerade Linie mit einander (Taf. VI, Fig. 2 24). Durch diese Verlaufsverhältnisse kommt es, dass der Winkel zwischen einem N. opticus und dem ihm anliegenden Tractus ein sehr spitzer ist. Ferner resultiert daraus, dass das Chiasma sehr breit erscheint, ihr sagittaler Durchmesser aber sehr schmal ist.

Die Ansatzstelle des Nervus oder Tractus opticus an das Chiasma hebt sich auf der einen oder anderen Seite äusserlich durch eine feine Rinne ab.

Hinter dem Chiasma erhebt sich ein grosser Hügel — das Tuber cinereum mit der Hypophysis (Taf. VI, Fig. 2 10).

Das Tuber cinereum ist vom Tractus opticus und ebenfalls vom Pedunculus cerebri durch je einen schmalen Sulcus abgetrennt.

Die basale Fläche des Tuber cinereum senkt sich stark in die Tiefe nach der Fossa interpeduncularis und man erblickt dort in der Mittellinie einen weisslichen Körper, welcher den Corpora mammillaria entspricht.

Zu beiden Seiten der Hypophysis liegen die an der Brücke herantretenden und nach centralwärts ziehenden Pedunculi cerebri (Taf. VI, Fig. 2 11), zwischen welchen sich die Fossa interpeduncularis befindet.

An der medialen Fläche des Hirnschenkels entspringt ungefähr in der Mitte zwischen der Brücke und dem Tractus opticus der N. oculomotorius (Taf. VI, Fig. 2 28).

In der Schlucht zwischen der lateralen Fläche des Hirnschenkels und dem vorderen Abschnitt des Cerebellum sieht man den N. trochlearis.

Der hintere Rand der Hypophyse liegt dicht am vorderen Rande der Brücke. Die letztere hat ungefähr die Gestalt einer halbierten Glocke, mit nach vorn gerichteter Oeffnung. Der Sulcus basilaris (Taf. VI, Fig. 2 8) ist nur in den hinteren zwei Dritteln der Brücke deutlich ausgeprägt. Die Brücke ist lang und schmal. Aus ihrem vorderen lateralen Abschnitt entspringt der N. trigeminus (Taf. VI, Fig. 2 30) und aus dem hinteren lateralen Teil kommt der N. facialis (Taf. VI, Fig. 2 33) mit mehreren Bündeln heraus. Der letztgenannte Nerv zieht nach seitwärts und nach vorn in einer Aushöhlung der Tonsille zum Teil in ihr verborgen. In dieser Aushöhlung liegt der N. facialis zusammen mit dem N. acusticus (Taf. VI, Fig. 2 34). Der N. acusticus selbst entspringt aus der vorderen lateralen Ecke der Medulla oblongata.

Die Medulla oblongata hebt sich gegen den Pons durch einen in querer Richtung hinziehenden Sulcus ab. An ihrer basalen Fläche trägt die Medulla oblongata ein knopfartiges Gebilde, die Oliven (Taf. VI, Fig. 2 1), welche durch eine seichte sagittal ziehende Einbuchtung in zwei symmetrische Hälften geteilt erscheinen (s. mikrosk. Teil). Nach vorn von der letzteren sieht man zu beiden Seiten der Mittellinie die getrennten Pyramiden (Taf. VI, Fig. 2 2) durch sagittale Riffe in mehrere sagittale Bündel zerfallen. Lateralwärts von der Pyramide dicht hinter der Brücke entspringt der N. abducens (Taf. VI, Fig. 2 35) Seitlich vom vorderen Teil der Pyramide wölbt sich die basale Fläche der Medulla oblongata ein wenig heraus und bildet hier das Tuberculum faciale. Noch weiter lateralwärts, dicht hinter der Ursprungsstelle des N. acusticus entspringt der sich deutlich als ein Nerv heraushebende N. glossopharyngeus (Taf. VI. Fig. 2 36) und hinter ihm der N. vagus (Taf. VI, Fig. 2 37). An die hinteren Wurzeln des letzteren legt sich der N. accessorius an (Taf. VI, Fig 2 38).

Lateralwärts von der knopfartigen Hervorwölbung der basalen Fläche der Medulla oblongata und medialwärts von der Ursprungsstelle der hinteren Vaguswurzeln liegt die Ursprungsstelle des N. hypoglossus (Taf. VI, Fig. 2 39). Die Verlaufsrichtung seiner Wurzeln kreuzt sich mit der der Nn. vagus und accessorius.

Der dritte Ventrikel zeigt keine wesentlichen Abweichungen von der gewöhnlichen Form. Die auf dem Medianschnitt ovale Massa intermedia ist 1,3 cm lang und 0,8 cm hoch. Der Thalamus opticus hat eine mächtige Ausbildung, zeigt aber sonst die üblichen Formverhältnisse.

Der Aquaeductus Sylvii hat eine Länge von ca. 1,0 cm und auf dem Frontalschnitt eine rhombusartige Form; die Höhe desselben beträgt 0,4, die Breite 0,2 cm. Die Höhe des Hirnschenkels (ohne Vierhügel) ist 1,2 cm.

Von den Vierhügeln ist zu bemerken, dass besonders die hinteren stark entwickelt sind und sich senkrecht herausheben; an ihrer hinteren, abschüssigen Fläche entspringt jederseits der N. trochlearis.

Vom vierten Ventrikel, welcher die gewöhnliche Gestalt und Configuration zeigt, ist nur zu erwähnen, dass er im vorderen Teil abschüssig ist, und dass Striae acusticae am Boden desselben nicht deutlich zu erkennen sind.

Das vom Pons und der Medulla oblongata Nennenswerte ist schon bei Beschreibung der Basis cerebri erwähnt worden.

Kleinhirn.

Die Lageverhältnisse des Kleinhirns zum Grosshirn und die Grössenverhältnisse desselben sind schon vorher (s. S. 451) angegeben worden.

Das Kleinhirn von Phocaena (Taf. VI, Fig. 1 und 2) hat ungefähr die Gestalt einer platt gedrückten Kugel. Obwohl es von ziemlich beträchtlichem Umfange ist — seine Breitenausdehnung ist grösser als seine Länge — so bleibt es an seitlicher Ausdehnung gegen den Temporallappen doch erheblich zurück. Es spitzt sich nicht, wie bei anderen Säugetieren nach lateral zu, sondern zeigt eine vollkommen kreisrunde Peripherie.

Der **Wurm** hebt sich sowohl in seiner oberen convexen wie unteren Fläche durch eine gut ausgebildete Fissura paramediana (Taf. VI, Fig. 1_{16}). von den Kleinhirnhemisphaeren ab. Während er sich an seiner oberen (hinteren) Fläche stark buckelartig hervorwölbt, bildet er an seiner unteren Fläche mit den Hemisphaeren einen ausserordentlich tiefen Kessel (Fig. 105_{13}), in welchem, wie schon vorher erwähnt, der Hirnstamm eingebettet liegt (Taf. VI, Fig. 2). Entsprechend nun der Volumzunahme des Hirnstammes nach vorne ist der Kessel in seinem hinteren Abschnitt, in welchem die Medulla oblongata liegt, ziemlich schmal (1,0—1,5 cm), verbreitert sich aber nach vorne zu in der Ponsgegend immer mehr und endet am vorderen Umfange des Kleinhirns mit einem 3,5 cm breiten, hufeisenartigen Einschnitte der Incisura cerebelli anterior (Fig. 105_1—107_{11}), in welcher Hirnschenkel und hintere Zweihügel liegen. Die eben näher beschriebene, kesselförmige Aushöhlung ist so beträchtlich, dass der darin liegende Hirnstamm sie nicht vollkommen auszufüllen imstande ist. Daher kommt es, dass die basale Fläche der Kleinhirnhemisphaere noch über die basale Fläche des Hirnstammes hervorsteht, wodurch zwischen den basalen Oberflächen beider Kleinhirnhemisphaeren eine flache und breite Einsenkung bleibt, deren Boden von der basalen Fläche von Pons und Medulla oblongata gebildet wird.

Der **Wurm** hat auf dem Medianschnitte (Fig. 105) eine dreieckige Gestalt mit abgerundeten Ecken. Er bildet durch die ungemein starke Ausbildung der Incisura cerebelli anterior eine Verbindungsbrücke nur der hinteren oberen Teile der beiden Kleinhirnhemisphaeren, insofern die vorderen und hinteren unteren Teile derselben durch die Einlagerung des Hirnstammes von einander getrennt sind.

Die vordere, kürzeste Seite des Wurms zeigt einen ziemlich graden Verlauf und liegt den Vierhügeln an, die obere, längste Seite des Vermis bildet einen nach oben convexen Bogen, indem sie sich in ihrem hinteren Abschnitte stark nach abwärts neigt. Die untere Seite des Wurmes ist gleichfalls convex, nach unten gebogen, diese Seite, welche den vierten Ventrikel bedeckt, wird durch das Zelt in eine vordere und hintere Abteilung geteilt.

Das Zelt (Fig. $105_{9\ u.\ 9a}$) hat bei Phocaena insofern eine abweichende Gestalt, als es nach hinten noch einen Ausläuter (Fig. 105_{9a}) abschickt, so dass es dadurch eine Gabelfigur erhält.

Der W u r m (Fig. 105_{2-12}) zeigt auf dem Sagittalschnitt das bekannte Bild des Arbor vitae. Der Markkern (Fig. 105_6) ist verhältnismässig klein und dick. Es gehen von ihm ausser dem Velum medullare anterius vier dicke Strahlen ab und zwar 1. ein kurzer nach unten und vorn, welcher sich sehr bald gabelt, 2. ein sehr dicker nach vorn, der sich in drei Aeste spaltet,

3. ein verhältnismässig schmaler, welcher direkt nach aufwärts steigt und sich in zwei Aeste gabelt, und 4. ein sehr starker, von dem zwei lange, schmale Aeste nach hinten und aufwärts abgehen, während ein dritter, die hintere Wand des Zeltes bildend, nach unten läuft; von diesem letzteren laufen dann senkrecht zwei lange Aeste in die beiden unteren Läppchen des Unterwurmes.

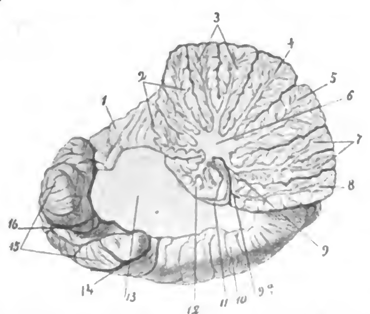


Fig. 105. Medianschnitt durch das Kleinhirn von Phocaena communis (r. Hemisphäre).
1. Incisura cerebelli anterior. 2. Pars ascendens Monticuli. 3. Culmen. 4. Declive. 5. Tuber vermis. 6. Weisser Markkern. 7. Pyramis. 8. Uvula und Nodulus. 9. Zelt. 9a. Ausspülung desselben. 10. Dem Hirnstamm anliegender Rand der basalen Kleinhirnfläche. 11. Velum medullare und Lingula. 12. Lobulus centralis. 13. Tiefe, an der basalen Kleinhirnfläche gelegene Schlucht, in welcher der Hirnstamm eingebettet liegt. 14. Fissura sagittalis superficialis. 15. Tonsille. 16. Rinnenartige Vertiefung, in welcher die Nn facialis und acusticus liegen. (vergl. Taf. VI, Fig. 234).

Was die Läppchen des Wurmes anbetrifft, so ist eine Lingula (Fig. 105 11) deutlich ausgeprägt; sie liegt dem Velum anterius direkt an und hat eine schmale, zangenförmige, winklige Form. Dem proximalen Teil des Velum medullare anterius liegt der dreieckige Lobulus centralis (Fig. 105 12) auf, in welchen der sub 1 genannte Markstrahl einzieht. Ihm folgt der aufsteigende Teil des Monticulus (Fig. 105 2), welcher entsprechend den drei Aesten des vorderen (sub 2 erwähnten) Markstrahles aus drei Abteilungen besteht. Dieses Läppchen bildet mit seiner Basis die vordere Fläche des Wurmes und mit der Spitze seiner obersten Abteilung die obere vordere Ecke desselben. Ihm schliesst sich nach hinten das mit der Spitze nach abwärts gewendete, vollkommen senkrecht gerichtete dreieckige Läppchen des Culmen (Fig. 105 3) an, welches sich nach oben zu in zwei gleiche Abteilungen teilt. Während die bisher beschriebenen Läppchen des Wurmes eine dreieckige Gestalt mit breiter, nach der Peripherie zugekehrter Basis haben, sind alle folgenden Läppchen ziemlich gleichmässig schmal und lang ausgezogen. Von solchen schmalen langen Läppchen folgen im ganzen vier; sie erhalten alle ihr Markweiss aus dem dicken hinteren Markstrahl und zwar die beiden oberen aus ihm direkt, während die beiden unteren aus dem von

ihm nach abwärts gehenden Zapfen ihr Mark entnehmen. Das oberste dieser vier Läppchen dürfte dem Declive (Fig. 105 4), das folgende dem Tuber vermis (Fig. 105 5), das dritte der Pyramis (Fig. 105 7) und das vierte dem Nodulus und der Uvula (Fig. 105 8) entsprechen. Dieses vierte gleichmässig schmale, lange Läppchen, welches den hinteren Teil des vierten Ventrikels bedeckt, ist durch die erwähnte Ausstülpung des Zeltes an seiner Basis in zwei Teile geteilt.

Die **Kleinhirnhemisphaeren** bilden mit dem Wurme zusammen eine Hufeisenfigur, deren concave Aushöhlung die Incisura cerebelli anterior (Fig. 106 11) ausmacht. Die Hemisphaeren, welche demnach flügelartig dem Wurme ansitzen, fallen je mehr nach lateral man sie verfolgt, umsomehr nach abwärts ab. An dieser flügelförmigen, mit den seitlichen Teilen nach vorn gebogenen Hemisphaere kann man eine ganz kleine dreieckige, concav ausgehöhlte vordere Fläche (Fig. 106 10), eine plane grosse obere Fläche, eine schmale hintere und eine stark basal gewölbte untere Fläche unterscheiden. Die beiden letzteren gehen ohne deutliche Grenze in einander über und bilden zusammen die seitliche abgerundete Peripherie der Kleinhirnhemisphaere. Die obere plane Fläche wird in ihren lateralen zwei Dritteln von der Grosshirnhemisphaere bedeckt. In der kleinen vorderen ausgehöhlten Fläche liegt die rückwärts schauende Fläche der hinteren Zweihügel. Der mediale Rand der unteren Kleinhirnfläche (Fig. 105 10) bildet den Grenzkamm der tiefen Schlucht, in welcher der Hirnstamm eingebettet liegt. Die Seitenwand dieser Schlucht bildet die Eingangsstelle der drei Kleinhirnstiele.

Was die Furchen der Kleinhirnhemisphaere anbetrifft, so ist eine Fissura paramediana deutlich vorhanden und zwar ist sie auch an der oberen Fläche gut ausgeprägt (Fig. 106 3), wenn auch hier nicht so tief wie an der unteren; sie trennt den schmalen Wurm von der Hemisphaere. Die obere Fläche der Kleinhirnhemisphaere ist nun durch eine Anzahl Furchen in viele Abteilungen abgeteilt. Diese Furchen gehen alle von der Fissura paramediana aus und laufen in einem nach vorn leicht concaven Bogen seitwärts. Während die vorderen, kürzeren, mehr geradlinig laufenden in die Incisura cerebelli anterior (Fig. 106 11) einmünden, fliessen die hinteren, längeren, mehr bogenförmig laufenden in die sog. Fissura sagittalis profunda (Fig. 106 3) hinein. Von diesen Furchen dürfte die vordere (Fig. 107 8) dem Sulcus superior anterior entsprechen, sie geht über den Wurm zwischen Culmen (Fig. 107 7) und Declive (Fig. 106 4); die folgenden drei (Fig. 106 6, 5 u. 20) laufen parallel zur vorigen über die obere Fläche des Lobulus quadrangularis zwischen Fissura paramediana und incisura cerebelli anterior. Sie teilen dadurch den viereckigen Lappen in mehrere Abschnitte. Hinter den ebengenannten Furchen läuft der Sulcus superior posterior (Fig. 106 19), welcher den Lobulus quadrangularis von hinten begrenzt. Ueber die Mitte der schmalen hinteren Kleinhirnfläche läuft eine Furche ziemlich transversal (Fig. 106 18). Ihr mediales, mehr abwärts geneigtes Ende mündet in die Fissura paramediana ein und zwar an derjenigen Stelle des Wurms, welche der hinteren, unteren Ecke desselben entspricht. Mit ihrem lateralen, höher gelegenen Ende trifft die Furche mit der Fissura sagittalis profunda (Fig. 106 13) zusammen. Diese ebengenannte Furche dürfte dem Sulcus horizontalis entsprechen. Unter diesem Sulcus liegt nun die tiefste Furche der Kleinhirnhemisphaere überhaupt, die Fissura sagittalis profunda. Diese Furche hat zwei Flügel; der eine derselben (Fig. 106 13) liegt auf der oberen Fläche, läuft hier leicht

gebogen, aber in ziemlich sagittaler Richtung, wobei er einen kleinen seitlichen Hemisphaerenteil (Fig. 106 12) von dem bei weitem grösseren, medialen trennt; er mündet vorn in die Incisura cerebelli anterior; der andere Flügel (Fig. 106 17) der Furche zieht ungefähr an der Grenze zwischen hinterer und unterer Kleinhirnfläche in mehr transversaler Richtung und mündet in den basalen Teil der Fissura paramediana an derjenigen Stelle ein, wo auch der

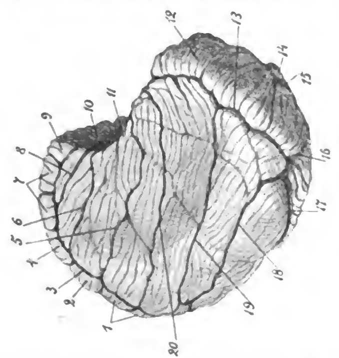


Fig. 106. Rechte Kleinhirnhemisphäre von Phocaina communis. (Ansicht von oben und lateral.)
1. Pyramis. 2. Tuber vermis. 3. Fissura paramediana. 4. Declive. 5. u. 6. Furchen des Lobulus quadrangularis. 7. Culmen. 8. Sulcus superior anterior. 9. Pars ascendens Monticuli. 10. Vordere, den hinteren Vierhügelschenkeln anliegende Kleinhirnfläche. 11. Incisura cerebelli anterior. 12. Lateraler Theil der Kleinhirnhemisphäre. 13. Fissura sagittalis profunda. 14. Tonsille. 15. Fissura sagittalis superficialis. 16. Sulcus inferior anterior. 17. Sulcus inferior posterior. (Fortsetzung von 13.) 18. Sulcus horizontalis. 19. Sulcus superior posterior. 20. Hintere über den Lobulus quadrangularis laufende Furche.

vorher beschriebene Sulcus horizontalis in sie hineinging. Beide Flügel treffen an der hinteren, lateralen, abgerundeten Ecke der Kleinhirnhemisphaere zusammen und gehen hier in einander über. Die Furche hat eine Tiefe von 2 cm. An der Stelle, wo die beiden Flügel dieser Furche zusammentreffen, münden zwei andere Furchen in sie hinein, wodurch hier eine kreuzartige Figur entsteht. Von diesen letzten ist die eine der Sulcus horizontalis (Fig. 106 18), die andere (Fig. 106 16) eine Furche, welche den Lobulus cuneiformis in zwei Abteilungen trennt und welche dem Sulcus cerebelli inferior posterior entspricht. Schliesslich ist auf der basalen Fläche noch eine Furche zu erwähnen, welche halbkreisförmig die Tonsille umgiebt (Fig. 105 14 u. Fig. 105 15) und die wohl identisch der Fissura sagittalis superficialis sein dürfte.

Nach Bestimmung dieser Furchenverhältnisse ergeben sich die Lappen von selbst.

Eine Ala lobuli centralis ist nicht deutlich zu erkennen.

Der Lobulus quadrangularis (Fig. 106 zwischen 10 u. 19) bildet den grössten Teil der oberen Kleinhirnfläche und ausserdem die kleine concave vordere Fläche der Hemisphaere. Während der ihm zugehörige Wurmteil sich oft nur auf den Monticulus beschränkt, reicht er hier mit seiner nach hinten abschüssigen Partie bis zur Mitte des Pyramis (Fig. 106 1). Diesem Läppchen schliessen sich die beiden Lobuli semilunares an (Fig. 106 zwischen 19 u. 17) welche eine ähnlich sectorartige Gestalt haben, wie die analogen Läppchen am menschlichen Kleinhirn. Auch hier werden sie durch den Sulcus horizontalis (Fig. 106 18) getrennt. Während der Lobulus semilunaris superior noch auf die obere Kleinhirnfläche reicht und hier die Fissura sagittalis profunda begrenzt, bildet der Lobulus semilunaris inferior die Uebergangszone zwischen der hinteren und unteren Kleinhirnfläche.

Diese untere Kleinhirnfläche (Taf. VI, Fig. 2 6 u. 7) hat eine längliche, halbkreisförmige Form, sie wird nach lateral durch die beiden Flügel der Fissura sagittalis profunda begrenzt, während sie medial sich in die tiefe Schlucht einsenkt, die an der Basis beide Kleinhirnhemisphaeren trennt. Man kann an dieser unteren Fläche drei Windungen unterscheiden, eine hintere dreieckige voluminöse (Fig. 106 zwischen 17 u. 16): an diese schliesst sich proximal eine andere an, welche sich nach vorn zu verschmälert (Fig. 106 12) und welche dabei eine hakenförmige Biegung beschreibt. Diese hakenförmige Windung begrenzt den vorderen Flügel der Fissura sagittalis profunda (Fig. 106 13), von lateral und hilft den seitlichsten Teil der oberen Kleinhirnfläche mitbilden. Beide eben beschriebenen Windungen der basalen Kleinhirnfläche entsprechen ungefähr dem Lobulus cuneiformis; sie sind durch eine Furche getrennt (Fig. 106 16), welche mit dem Sulcus horizontalis zusammen die Fissura sagittalis profunda quer durchschneidet. Am Wurm grenzt der Lobulus cuneiformis an das hintere am basalsten gelegene Läppchen an. Schliesslich ist noch eine charakteristische Windung (Fig. 105 15) an der basalen Fläche zu nennen, welche lateral durch die halbkreisförmige Fissura sagittalis superficialis (Fig. 105 14) abgegrenzt wird, und die durch eine breite Rinne (Fig. 105 16), in welcher der N. facialis und Acusticus liegen, (Taf. VI, Fig. 2 34) in zwei Abteilungen getrennt ist; die hintere mehr wurmartige Abteilung dürfte der Tonsille, die vordere, mehr zipfelartige Abteilung der Flocce entsprechen. Eine direkte Verbindung dieser beiden letztgenannten Gebilde mit dem Wurme ist makroskopisch nicht deutlich sichtbar.

Rückenmark.

Die Wirbelsäule des Tümmlers besteht aus 2 Hals- (2.—7. sind verschmolzen), 14 Dorsal-, 14 Lumbal- und 31 Sacrococcygealwirbeln.

Das Rückenmark ist 31,5 cm lang, dasselbe liegt in einem verhältnismässig engen Kanal und ist allseitig durch dicke Schichten von Fett und zahlreichen Gefässplexus umgeben, welche sich dann in die Foramina intervertebralia fortsetzen. In dieser Masse liegen die Wurzeln eingebettet. Im Gegensatz hierzu hebt Guldberg besonders das frappante Missverhältnis zwischen der geringen Masse der Marksubstanz im Vergleich zum Volumen des Canals besonders hervor.

Die Länge des Halsmarks	ist 4,5	cm
„ „ „ Dorsalmarks	„ 17,0	„
„ „ „ Lumbo-Sacralmarks bis zum Conus medullaris . .	„ 10,0	„
„ „ „ Filum terminale	„ 11,0	„

Die Breite des Halsmarks im	I.	Cervicalsegment	beträgt . .	0,8	cm
„ „ „ „ „	IV.	„	„ . .	0,9	„
„ „ „ „ „	VII.	„	„ . .	0,9	„
„ „ „ Dorsalmarks im	I.	Dorsalsegment	„ . .	0,85	„
„ „ „ „ „	VII.	„	„ . .	0,7	„
„ „ „ „ „	XII.	„	„ . .	0,8	„
„ „ „ Lumbalmarks „	I.	Lumbalsegment	„ . .	0,8	„
„ „ „ „ „	V.	„	„ . .	0,9	„
„ „ „ „ „	X.	„	„ . .	0,9	„
„ „ „ „ „	XI.	„	„ . .	0,75	„
„ „ „ „ „	XII.	„	„ . .	0,4	„

Wie aus den Breitenzahlen ersichtlich, ist eine deutliche Hals- und Lumbalanschwellung vorhanden. Das Rückenmark besitzt 8 Hals-, 14 Dorsal- und 21 Lumbo-sacrococcygeale Wurzeln. Guldberg fand beim Fötus von Balaenoptera musculus 41 Spinalwurzeln. Das Rückenmark zeigt sonst seine gewöhnliche Configuration.

Der Conus terminalis entspricht dem siebenten Lumbalwirbel. Von anderen Autoren wird der vierte bis zehnte Lumbalwirbel als Grenze der Medulla spinalis angegeben. Das Filum terminale konnte bis zum dritten Sacralwirbel verfolgt werden. Von den Wurzeln ist zu bemerken, dass die beiden ersten Halswurzeln am dicksten sind; die ersten vier Halswurzeln gehen in schräger Richtung von der Medulla ab, die übrigen Hals- und alle Dorsalwurzeln gehen in transversaler Richtung seitwärts, die Lumbalwurzeln wiederum unter spitzem Winkel. Letztere bilden mit den Sacrococcygealwurzeln die bekannte Cauda equina.

Das Weitere s. d. mikroskop. Teil.

Allgemeine Charakteristik des Gehirnes der Cetaceen.

Die Gehirne der zu der Ordnung der Cetaceen gehörenden Tiere zeigen im allgemeinen eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit einander.

Das Gehirn ist ausserordentlich breit; entweder die Breite desselben ist ziemlich gleich der Länge oder übertrifft letztere noch ganz beträchtlich (z. B. bei den Delphiniden). Die Länge des Grosshirns bei den Cetaceen schwankt zwischen 7,2 cm Phocaena und 30,0 cm Balaenoptera Sibbaldii), die Breite zwischen 11,5 cm (Ph.) und 33,0 cm (B.), die Höhe zwischen 6,3 cm (Ph.) und 17,0 (B.). Das Gehirn der Bartenwale soll nach Guldberg ziemlich stark gewölbt sein, während das der Delphine eher flach gedrückt ist. Das Gehirn hat nach Ziehen und Kükenthal eine sechseckige oder kreisförmige Figur. Interessant ist die Angabe von Guldberg, dass bei dem Bartenwalfötus der Längendiameter immer den Breitendiameter übertrifft, wie denn auch die äussere Form des Gehirns im früheren Stadium sich derjenigen der anderen Säugetiere nähert.

Das absolute Hirngewicht schwankt nach den vorliegenden Zahlen zwischen 455 g (Kogia Grayi) und 4700 gr (Balaenoptera

musculus), das relative zwischen $^{1}/_{38}$ (Phocaena communis) und $^{1}/_{25000}$ (Balaenoptera). Die Delphiniden haben ein niedriges absolutes und hohes relatives Hirngewicht, bei den Bartenwalen ist es umgekehrt, sodass, wie Guldberg sagt, das Verhältnis des Hirngewichtes zum Körpergewicht bei den Bartenwalen kleiner ist als bei irgend einem anderen Säugetier, die absoluten Werte für Gewicht und Grösse des Gehirnes übertreffen dagegen diejenigen aller anderen Geschöpfe.

Die Grosshirnhemisphaeren haben von oben betrachtet, entweder mehr eine ovale (Delphiniden) oder dreieckige Form (Bartenwale), von der Seite gesehen, stellen sie eine Bohnen- oder Nierenform dar. Sie bedecken das Cerebellum nur zum kleineren Teil, der grössere, occipitale Teil des letzteren bleibt unbedeckt.

Von den Lappen zeigt besonders der Stirn- und Schläfenlappen eine erhebliche Entwickelung; ersterer ist bei den Delphiniden stark nach abwärts gekrümmt, letzterer wölbt sich seitwärts sehr bedeutend heraus. (Ueber die Furchen siehe wieder unten).

Das Kleinhirn ist bei allen Cetaceen von ansehnlicher Grösse. Der Wurm zeichnet sich besonders in seinem hinteren Teil durch die Gleichmässigkeit seiner Läppchen ab; die umfangreichen Hemisphaeren nähern sich in ihrer äusseren Configuration wieder mehr denjenigen der höchsten Säugetierklassen. Das Gewicht des Kleinhirns verhält sich zum Grosshirn wie 1:3—4 (Ziehen).

Der Lobus olfactorius ist entweder garnicht oder nur sehr schwach ausgebildet. Einzelne Tiere lassen an der Gehirnbasis noch einen feinen Tractus und einen kleinen Bulbus olfactorius erkennen (zum Beispiel Hyperoodon rostratus, Balaenoptera musculus etc.), andere dagegen zeigen an der Basis nur ein dreieckiges weisses Feld, welches mit dem Trigonum olfactorium zu identificieren ist (z. B. Phocaena, Beluga). Ob bei letzteren der Lobus olfactorius vollkommen fehlt, wird von einzelnen Autoren noch bestritten. Wichtig ist die Angabe von Guldberg, dass der Lobus olfactorius im Verhältnis zu dem Volumen des übrigen Gehirns beim Foetus (Bartenwal) viel grösser ist, als beim erwachsenen Individuum.

Der Gyrus fornicatus (bes. der Gyrus hippocampi) tritt an Umfang zurück.

Die Insel hat eine erhebliche Grösse; schon ihre Anlage, sagt Guldberg, deutet auf die zukünftige Grösse; im Vergleich mit den anderen Säugetieren und dem Menschen soll dieser Hirnteil bei den Cetaceen die grösste Entfaltung zeigen. Die zahlreichen Gyri werden vollständig durch ein grosses Operculum bedeckt.

Das auffallendste bei der Betrachtung der äusseren Oberfläche

des Grosshirns der Cetaceen ist der ausserordentliche Furchenreichtum, wodurch es sich vor allen anderen Säugetieren auszeichnet. Dieser Furchenreichtum ist sowohl am Gehirn der kleinen wie grössten Tiere dieser Ordnung in ziemlich gleicher Weise vorhanden (s. Fig. 107)

Die Anlagen zu den Hauptfurchen treten beim Foetus bereits sehr frühe hervor, die secundären Furchen erst nach Erscheinen der Hauptfurchen, was sehr deutlich aus Abbildungen von foetalen Gehirnen in den Arbeiten von Guldberg, Kükenthal und Ziehen zu ersehen ist.

Im einzelnen ergiebt sich bezüglich der Furchen des Gehirnes der Cetaceen folgendes:

Fissura Sylvii lässt deutlich eine Fossa und die eigentliche Fissura Sylvii erkennen. Letztere zeigt einen Ramus anterior in Form der sogenannten Fissura circularis externa (Kükenthal und Ziehen) und die eigentliche Fissura Sylvii, von welcher dann ca. fünf Aeste nach der lateralen Fläche strahlenförmig ausgehen (Rami radiales fissurae Sylvii). Die Fissura circularis externa communiciert, ausser bei Beluga, stets mit der Fissura rhinalis anterior (Kükenthal und Ziehen). Lateral von der Fissura circularis externa liegt in der Tiefe die Insel verborgen.

Fissura ectosylvia zieht als eine halbkreisförmige Bogenfurche um die Fissura Sylvii herum. In den fötalen Gehirnen (von Megaptera) zerfällt diese Furche in drei Schenkel. Bei erwachsenen verschmelzen die drei Schenkel miteinander, oder sind durch tiefliegende Uebergangswindungen von einander getrennt. Vorn findet mitunter eine Communication mit der Fissura coronalis statt. Hinten verbindet sich die Furche gelegentlich mit der Fissura Sylvii resp. einem Ramus radialis der letzteren.

Fissura suprasylvia zieht concentrisch zur Fissura ectosylvia über die Hemisphaere. Mitunter findet eine Ueberbrückung der Furche statt. Communicationen mit der Fissura praesylvia, Fissura ectosylvia anterior und Fissura lateralis kommen vor, dagegen mit der Fissura rhinalis posterior wahrscheinlich nicht. Die Furche besitzt mehrere Seitenäste; ein stärkerer geht mitunter vom mittleren Abschnitt nach aufwärts.

Fissura coronalis kommt entweder als eine selbständige Furche vor und ist dann nicht besonders scharf ausgeprägt, oder stellt die vordere Fortsetzung der Fissura suprasylvia dar und ist von letzterer durch eine tiefe Querwindung abgetrennt. Communicationen mit der Fissura lateralis, Fissura ecto- und suprasylvia kommen vor.

Fissura lateralis ist gut ausgeprägt. Vorn liegt sie unweit der

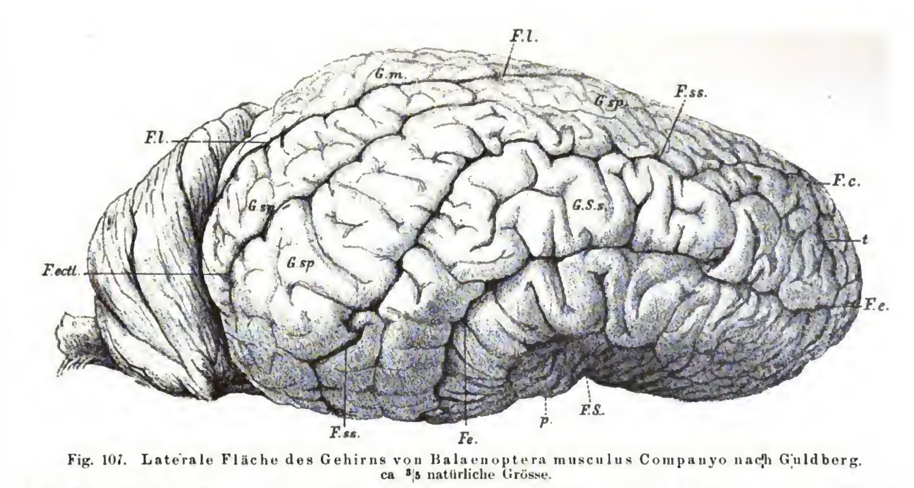


Fig. 107. Laterale Fläche des Gehirns von Balaenoptera musculus Companyo nach Guldberg. ca $^3/_5$ natürliche Grösse.

F. S. Fissura Sylvii. p. Furche, welche den Gyrus Sylvii inferior in zwei Etagen theilt. F. e. Fissura ectosylvia. Fss Fissura suprasylvia. F. ectl. Fissura ectolateralis. Fl. Fissura lateralis. F. c. Fissura coronalis t Verbindungsfurche zwischen F. c. und F. e. G. S. s. Gyrus Sylvii superior. G. sp. Gyrus suprasylvius. G. m. Gyrus medialis externus.

Fissura coronalis oder ist mit letzterer verbunden, hinten geht sie auf die Kleinhirnfläche über. Zuweilen communiciert sie mit der Fissura supra- und praesylvia. Vorn spaltet sie sich mitunter und diese Spaltung erinnert dann an die Fissura ansata.

Fissura ectolateralis ist entweder gut ausgebildet (Delphinidae) oder nicht constant (Balaenopteridae): geht hinten auf die Kleinhirnfläche über. Mündet mitunter in die Fissura suprasylvia ein.

Fissura entolateralis s. confinis ist entweder gut entwickelt oder undeutlich und unterbrochen. Sie ist mitunter mit der Fissura splenialis verbunden.

Fissura praesylvia beginnt an der basalen Fläche des Stirnhirns in der Nähe der Fissura rhinalis anterior zuweilen als Fortsetzung der Fissura olfactoria, zieht dann unweit des Mantelrandes nach aufwärts und vereinigt sich entweder mit der Fissura lateralis oder schneidet öfter in die Mantelkante ein und läuft noch eine kurze Strecke auf der Medianfläche.

Furche der medialen Hemisphaerenfläche

Fissura splenialis beginnt auf der Kleinhirnfläche der Hemisphaere, ist meistens mit der Fissura rhinalis posterior verbunden. Bei fötalen Gehirnen der Balaenopteridae fehlt diese Verbindung, ebenso mitunter an entwickelten Gehirnen. Die Furche zieht um den Balken herum und reicht meistens nicht weit nach vorn; nur mitunter beginnt sie vorn unter dem rostrum corporis callosi. Bei Phocaena geht ein senkrechter Ast auf die laterale Fläche über und verbindet hier gelegentlich die Fissura coronalis mit der Fissura lateralis.

Fissura suprasplenialis ist entweder gut entwickelt (Bartenwale, Beluga) oder scheint zu fehlen (Hyperoodon, Phocaena). Schneidet mitunter in den medialen Rand ein.

Fissura sublimbica meistens vorhanden (bei Beluga fehlt sie). An den Fötalgehirnen der Balaenoptera ist sie am besten am Genu corporis callosi und am Splenium ausgeprägt.

Fissura genualis entweder angedeutet oder gut entwickelt, event. als vordere Fortsetzung der Fissura splenialis.

Fissura rostralis ist bei Phocaena angedeutet.

Sulcus corporis callosi vorhanden.

Fissura hippocampi hat den gewöhnlichen Verlauf.

Furchen der basalen Hemisphaerenfläche.

Fissura rhinalis anterior communiciert oft mit der Fissura circularis externa oder liegt ganz nahe an der letzteren. Vorn steht sie oft mit der Fissura olfactoria in Verbindung.

Fissura rhinalis posterior communiciert mit der Fissura splenialis oder ist von letzterer durch tief oder oberflächlich liegende Uebergangswindungen abgetrennt. Diese Verbindung fehlt beim fötalen Gehirn von Balaenoptera Sibbaldii.

Fissura olfactoria ist entweder vorhanden und mit der Fissura rhinalis verbunden, oder nicht deutlich zu constatieren. Zuweilen communiciert sie mit der Fissura praesylvia.

Die Gehirnwindungen ergeben sich aus dem Verlauf der Furchen von selbst, sie zeigen im allgemeinen denselben Typus wie bei den Carnivoren, enthalten nur ausserordentlich zahlreiche Secundärfurchen, wodurch die Hemisphaeren im ganzen ihr typisches Gepräge aufweisen.

Was die übrigen Hirnteile anbetrifft, so wird allgemein die auffallende Grösse des Thalamus erwähnt, während die Corpora striata an Umfang zurücktreten.

Der Balken ist verhältnismässig dünn, besonders in seinem hinteren Teil und zeigt gewöhnlich eine starke Biegung.

Von den Vierhügeln ist erwähnenswert, dass die hinteren gewöhnlich die vorderen an Umfang übertreffen.

Während des N. olfactorius entweder garnicht oder nur rudimentär entwickelt ist, zeigt der N. opticus eine erhebliche Stärke.

Der Hirnstamm ist bei Phocaena schmal und lang gestreckt, der Pons wölbt sich hier wenig an der Basis heraus. Die Oliven springen knopfartig an der Basis hervor; ein gleiches Verhalten zeigen die Oliven bei Beluga leucas (Kükenthal und Ziehen.) Bei den anderen zeigt der Hirnstamm die gewöhnliche Configuration.

Edentata — Zahnarme.

	Paradigmata.
Bradypodidae.	—
Myrmecophagidae.	—
Dasypodidae.	Dasypus setosus (Gürtelthier).
Manidae.	—
Orycteropodidae.	—

Dasypus setosus — Gürtelthier.

Die Untersuchung musste sich auf ein Exemplar dieser Gattung beschränken.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht dieses Tieres betrug 2545 g. Das Gewicht des in 10 proc. Formollösung ca. zwei Wochen lang gehärteten Gehirns betrug 18,0 g. Das Verhältnis des Gehirns zum Körpergewicht betrug 1 : 141.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 108.)

Die Gehirnhöhle nimmt etwas mehr als den dritten Teil des ganzen Schädels ein. Die Grosshirnhemisphaere reicht mit der Spitze des Occipitallappens nicht bis an die hintere Circumferenz der Schädelkapsel; sondern der hintere Teil dieser Höhle wird von der vorderen

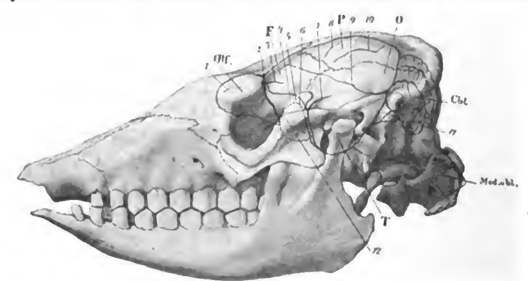


Fig. 108. Schädel von Dasypus setosus mit topographischer Lage des Gehirns. (Natürl. Grösse.)

1. Furche an der convexen Fläche des Bulbus olfactorius. 2. Sulcus circularis olfactorii. 3. Kleine vom Bulbus olf. nach hinten und unten laufende Furche. 4. Rinne zwischen lateraler Riechwurzel und Gyrus pyriformis. 5. Laterale Riechwurzel. 6. Rinne zwischen lateraler Riechwurzel und Tuberculum olfactorii. 7. Rudiment der Fossa Sylvii. 8. Gefässfurche. 9. Fissura rhinalis. 10. Sagittale Längsfurche der lateralen Hemisphärenfläche. 11. Nervus trigeminus. 12. Tuberculum trigoni olfactorii. Olf. Bulbus olfactorius. F. Frontalhirn. T. Gyrus pyriformis. P. Parietalhirn. O. Occipitalhirn. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Hälfte des Kleinhirns eingenommen. An der Stelle, wo die convexe gewölbte Fläche des Schädeldachs in die hintere Fläche desselben übergeht, liegt ein starker Kamm, der sich jederseits von der Mittellinie in einem nach hinten convexen Bogen bis zum Schläfenbein hinzieht. Unter derjenigen Knochenpartie des Schädeldachs, welche dicht vor diesem Kamme sich befindet, liegt die vordere Partie des Kleinhirns. Wenn man vom oberen Rande des Jochbogens an der Stelle, wo er sich an das Schläfenbein ansetzt, einen, dem ebengenannten Knochenkamme parallelen, nicht ganz so stark convexen Bogen über das Schädeldach beschreibt, so entspricht dieser Bogen ungefähr dem hinteren Rande der Grosshirnhemisphaere. Zieht man von der ebengenannten Ansatzstelle des Jochbogens eine Linie schräg nach vorn und aufwärts, die mit der Ansatzlinie des Jochbogens ungefähr einen Winkel von ca. 40° bildet, so bezeichnet diese Linie ungefähr die Verlaufsrichtung der längsten über die Hemisphaere ziehenden Furche, der Fissura rhinalis (Fig. 108ϑ). Ueber dieser Furche, nur den oberen mittleren Teil der Schädelhöhle einnehmend, liegt die kleine, dreieckige laterale Fläche des Palliums, unterhalb der Furche breitet sich das mächtige Rhinencephalon aus. Letzteres bildet, wie man aus Fig. 109 ersieht, sowohl den unteren, wie namentlich auch den vorderen Pol der Hemisphaere. Vor diesem vorderen Pole liegt in einer geräumigen, sich nach oben und aussen hervorwölbenden Knochenhöhle der voluminöse Bulbus olfactorius.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns (Taf. VII, Fig. 7; Fig. 109 u. 110).

Das Gehirn des Gürteltiers hat ungefähr die Gestalt eines dicken Käfers, dem Fühler und Beine abgeschnitten sind. Das Auffallendste am Gehirn sind die im Verhältnis zum ganzen Gehirn ausserordentlich grossen und breiten Bulbi olfactorii (Fig. 109 und 110 olf.). Diese ragen als zwei starke Lappen am vorderen Rande der Grosshirnhemisphaere hervor und bilden an Länge ziemlich den vierten Teil der ganzen basalen Fläche (Taf. VII, Fig. 7ι). Die Grosshirnhemisphaeren, die nicht sonderlich voluminös erscheinen, sind durch den breiten Ansatz der Bulbi olfactorii vorn stark abgestumpft. Der hintere Rand der lateralen Hemisphaerenfläche ist nicht so stark convex nach hinten gebogen. Dieser Rand überragt nur den kleinen vorderen Abschnitt des Kleinhirns. Letzteres ist ziemlich voluminös und erheblich breiter als lang. Auf seiner hinteren freiliegenden Fläche zeigt es eine sehr regelmässige Anordnung von gleichmässigen Hervorwölbungen, die durch entsprechende breite Vertiefungen getrennt sind. Nach distalwärts lässt es die hintere Spitze des IV. Ventrikels noch unbedeckt.

Betrachtet man das Gehirn von der Seite (Fig. 109), so fallen hier an der Grosshirnhemisphaere vor allem die grossen Lobi pyriformes auf, welche den ganzen unteren Teil der lateralen Hemisphaere einnehmen, und je weiter nach vorn, sich um so höher auf die convexe Fläche begeben, so dass sie auf letzterer hinter den Bulbi olfactorii sich fast bis zur Mediankante erstrecken. Dadurch kommt es, dass die Fissura rhinalis (Fig. 109_{9}), welche den Lobus pyriformis von der übrigen Hemisphaere trennt, ähnlich wie beim Igel (Taf. VII, Fig. 4_{15}), fast in ihrem ganzen Laufe, bei Betrachtung des Gehirns von oben zu sehen ist.

Die Oberfläche der Hemisphaere ist im ganzen glatt; sie zeigt nur vereinzelte kurze und flache Furchen.

An der Basis des Gehirns (Taf. VII, Fig. 7) tritt der Hirnstamm gegenüber dem Grosshirn zurück. An letzterem sieht man jederseits drei breite Hervorwölbungen, die Bulbi olfactorii (Taf. VII, Fig. 7_{1}), das Trigonum olfactorium (Taf. VII, Fig. 7_{34}) und die basale Kuppe des Lobus pyriformis (Taf. VII, Fig. 7_{29}).

Der letztere wölbt sich nicht besonders stark hervor, so dass das Gehirn, auf die Basis gelegt, nur mit der Spitze des Bulbus olfactorius und der Medulla oblongata die Unterlage berührt. Der Pons (Taf. VII, Fig. 7_{35}) und die Medulla oblongata (Taf. VII, Fig. 7_{17}), sind von geringem Umfange. An der Basis sieht man neben dem Pons jederseits noch die seitliche Spitze der Kleinhirnhemisphaere (Taf. VII, Fig. 7_{22}).

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Abteilungen.

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren (ohne Bulbus olf.)	11,0	cm Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	9,2	„ „
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere (ohne Bulbus olf.)	2,6	„
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere (mit Bulbus olf.)	3,5	„
Abstand der vorderen Spitze des Gyrus pyriformis von seiner medialen Hervorwölbung	2,0	„
Grösste Breite des Grosshirns	3,1	„
Breite des Gehirns dicht hinter dem Bulbus olfactorius	2,2	„
Grösste Breite einer Hemisphaere von der Mediankante bis zur tiefsten Stelle der Fissura rhinalis	1,9	„ Faden
Grösste Höhe des Gehirnes	2,45	„
Höhe des Gehirns am Stirnhirn	1,7	„
Höhe des Gehirns am Cerebellum	2,3	„
Grösste Länge der Basis cerebri (von der Spitze des Bulbus olfact. bis C I)	5,0	„
Länge des Bulbus olfactorius an der Basis	1,6	„
Breite desselben	1,2	„
Breite des Tractus olfactorius an der Ansatzstelle an den Bulbus	1,2	„
Breite der lateralen Riechwurzel am Bulbus olfactorius	0,8	„
Breite der lateralen Riechwurzel am Uebergang in den Lobus pyriformis	0,1	„
Breite des Trigonum olfactorium	1,2	„

Grösste Breite des Lobus pyriformis	2,0 cm Faden
Breite seines vorderen verschmälerten Teiles	1,0 " "
Entfernung zwischen den medialen Spitzen beider Gyri pyriformes	0,7 "
Länge des Gyrus pyriformis	3,6 "
Abstand des Chiasma vom Bulbus olfactorius	0,7 "
Breite des Chiasma opticum	0,25 "
Sagittaler Durchmesser des Chiasma	0,1 "
Breite des Nervus opticus	0,06 "
Breite des Tractus opticus	0,075 cm
Länge des an der Basis sichtbaren Teils desselben	0,35 cm
Breite des Tuber cinereum	0,75 "
Sagittaler Durchmesser desselben	0,55 "
Breite der Corpora mammillaria	0,45 "
Sagittaler Durchmesser des Corpus mammillare	0,15 "
Abstand des Chiasma opticum vom Pons	0,85 "
Abstand des Corpus mammillare vom Pons	0,15 "
Breite des Nervus oculomotorius	0,1 "
Sichtbare Länge des Hirnschenkels	0,45 "
Breite der Fossa interpeduncularis hinter dem Corpus mammillare	0,2 "
Breite des Pons zwischen den Austrittsstellen beider Nervi trigemini	1,1 "
Sagittaler Durchmesser desselben bis zum Corpus trapezoides	0,45 "
Breite des Corpus trapezoides	1,6 "
Sagittaler Durchmesser desselben	0,3 "
Breite der austretenden Trigeminuswurzel	0,3 "
Breite der motorischen Portion derselben	0,08 "
Breite des Nervus abducens	0,05 "
Breite des Nervus facialis	0,13 "
Breite des Nervus acusticus	0,16 "
Breite der Medulla oblongata beim Uebergang in das Corpus trapezoides	1,3 "
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	0,9 "
Länge der Medulla oblongata vom hinteren Rande des Corpus trapezoides bis zur Decussatio pyramidum	0,6 "
Länge der Pyramide	0,85 "
Breite der Pyramide	0,17 "
Länge der Ursprungsstelle des Nervus Vago-glossopharyngus	0,4 "
Länge der Ursprungsstelle des Nervus Hypoglossus	0,35 "
Breite der Medulla spinalis (in der Höhe von C I)	0,7 "
Breite des Nervus accessorius	0,05 "
Breite des Cerebellum	2,4 "
Breite des Wurmes	0,5 "
Horizontaler Umfang der Cerebellum	6,3 " Faden
Verticaler Umfang des Cerebellum	7,2 " "
Sagittaler Durchmesser des Wurmes	0,95 "
Höhe des Wurmes	1,35 "
Höhe der medianen Grosshirnhemisphaerenfläche unmittelbar vor dem Balkenknie	1,7 "
Abstand des Balkenknies vom vorderen Pol der Hemisphaere	0,8 "
Abstand des Balkenknies vom vorderen Pol des Bulbus olfactorius	1,8 "
Abstand des Splenium corporis callosi vom hinteren Hemisphaerenpol	0,95 "
Abstand des Genu corporis callosi von der Mediankante	0,85 "
Abstand des Truncus corporis callosi von der Mediankante	0,70 "
Abstand des Splenium corporis callosi von der Mediankante	0,60 "
Länge des Corpus callosum	0,75 "
Dicke des Genu corporis callosi	0,10 "
Dicke des Truncus corporis callosi	0,06 "
Dicke des Splenium corporis callosi	0,15 "
Dicke der an der Medianfläche sichtbaren Columna fornicis	0,15 "
Abstand zwischen Corpus callosum und Columna fornicis	0,08 "

Telencephalon.

Laterale Fläche der Grosshirnhemisphaere.

Die laterale Oberfläche der Grosshirnhemisphaere (Fig. 109) zeichnet sich dadurch aus, dass an der Bildung desselben der Lobus pyriformis in nicht geringem Masse Anteil nimmt.

Die **Fissura rhinalis** (Fig. 109 9), welche an Gehirnen höherer Säugetiere nur an der Basis des Gehirns sichtbar ist, liegt hier noch auf der convexen Fläche und zieht über dieselbe zum grossen Teile hinweg. Mit ihrem vorderen, etwas gebogenen Ende liegt sie 0,6 cm vom hinteren, oberen Rande des Bulbus olfactorius und 0,4 cm von der Mantelspalte entfernt. Von hier verläuft sie über die Hemisphaere in schräger Richtung nach hinten und unten und geht in einem kleinen, aufwärts concaven Bogen über den hinteren Hemisphaerenrand auf die dem Kleinhirn zugewandte Fläche über. Auf dieser schmalen Fläche läuft sie in vollkommen querer Richtung bis zu der dem Hirnstamm anliegenden Hemisphaerenfläche.

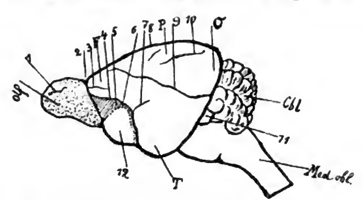


Fig. 109. Schema der lateralen Fläche des Gehirns vom Gürteltier. (Natürl. Grösse.)

1 Furche an der convexen Fläche des Bulbus olfactorius. 2 Sulcus circularis olfactorii. 3 Kurze vom Bulbus olfactorius nach hinten laufende Furche. 4 Aeussere Grenze der lateralen Riechwurzel. 5 Laterale Riechwurzel. 6 Grenze derselben gegen das Trigonum olfactorium. 7 Rudiment der Fissura Sylvii. 8 Nebenfurche. 9 Fissura rhinalis. 10 Sulcus interparietalis. 11 Nervus trigeminus. 12 Tuberculum trigoni olfactorii. Olf. Bulbus olfactorius. F. Frontalhirn. P. Parietallappen. O. Occipitalhirn. T. Temporalhirn. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

Die Ränder der Furche sind glatt, die Furche selbst ist sehr flach. Als Fortsetzung dieser Furche nach vorn kann man vielleicht einen kleinen Sulcus betrachten, welcher von der Mitte des hinteren Randes des Bulbus olfactorius über den vordersten Teil der convexen Hemisphaerenfläche nach hinten und abwärts zieht (Fig. 109 3) und nach einem Verlaufe von ca. 0,5 cm endet. Zwischen dem Ende

dieser kleinen Furche und dem Anfang der Fissura rhinalis liegt die Uebergangszone zwischen Gyrus pyriformis und dem Stirnteil der Hemisphaere. Die Fissura rhinalis begrenzt nach oben zu einen dreiseitigen Lappen, welcher der lateralen Hemisphaere des Gehirns anderer Säugetiere entspricht. Dieser Lappen ist nach hinten, medial und lateral scharf begrenzt; nach vorn ist diese Begrenzung eine ungenaue, da die Fissura rhinalis weder bis zum Bulbus olfactorius, noch bis zur Mantelkante geht. Ungefähr in der Mitte dieses Lappens zieht ein kleiner Sulcus (Fig. 109_{10}) in schräg sagittaler Richtung dahin, der in seinem Laufe eine kleine, nach abwärts zu gerichtete concave Biegung macht. Er liegt von der Mantelkante ca. 0,8 cm, vom hinteren Hemisphaerenrande ca. 0,5 cm entfernt und ist etwas über 1 cm lang. Zwischen ihm und der Mantelkante liegt noch eine kleine Impression.

Ausser den eben beschriebenen Furchen erscheint die laterale Hemisphaerenfläche ziemlich glatt; nur hin und wieder ist sie von einzelnen kleinen Gefässfurchen durchzogen.

Die laterale Fläche des Pallium fällt nach vorn langsam ab und verschmälert sich auch nur ganz allmählich, dahingegen ist der Abfall nach der Seite ein ziemlich schneller. Die obere Begrenzungslinie des Pallium bildet einen nach aufwärts convexen Bogen. Der untere Begrenzungsrand des Gyrus pyriformis bildet einen starken, nach abwärts concaven Bogen, dessen Gipfelpunkt an der Stelle liegt, wo der schmälere vordere Teil des Gyrus pyriformis in den breiteren Teil übergeht. An dieser Stelle zieht in schräger Richtung eine Rinne über den Gyrus pyriformis, welche als Rudiment der Fossa Sylvii betrachtet werden kann. Diese Rinne führt basalwärts in das Gebiet der Substantia perforata lateralis.

Die beiden Hemisphaeren treffen sich an der Medianspalte. Letztere bildet eine gerade in der Medianlinie liegende Ebene, nur hinten gehen die Ränder derselben bogenförmig etwas auseinander.

Mediale Fläche der Grosshirnhemisphaere.

Diese Fläche wird einmal nach vorn und unten von dem medialen Anteil des Rhinencephalon und nach oben und hinten von der medialen Fläche des Pallium eingenommen.

Die mediale, im ganzen glatte Fläche des Bulbus olfactorius bildet ein ungefähr gleichschenkliges, mit der Spitze nach oben und der Basis nach unten gekehrtes Dreieck. Sie ist 1,5 cm lang und 0,9 cm hoch. Sie wird nach hinten vollkommen durch einen Sulcus abgeschnürt, der auch an der basalen und convexen Fläche

den Bulbus olfactorius abgrenzt und daher als Sulcus circularis olfactorii bezeichnet werden kann. Dieser Sulcus ist auf der medialen Fläche nur ein flacher Spalt. Hinter dieser Fläche liegen nach unten zu zwei zum Rhinencephalon gehörige Felder, die durch eine feine, schräg nach vorn aufsteigende Rinne, den Sulcus parolfactorius posterior getrennt sind. Das vordere kleinere Feld, dessen Oberfläche rauh ist, die sog. Area Brocae, geht ohne scharfe Grenze nach oben in den vorderen Teil der medialen Hemisphaerenfläche über; höchstens kann man eine feine lange Gefässfurche als Grenze annehmen, die etwas über dem Balkenkörper und mit diesem parallel bis fast an den Sulcus circularis olfactorii zieht. Nach abwärts grenzt diese Area Brocae an das basal gelegene und noch auf die mediane Fläche umbiegende Trigonum olfactorium. Das

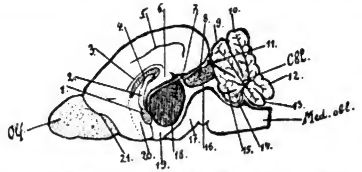


Fig. 110. Schema der medialen Fläche des Grosshirns vom Gürteltier. (Natürl. Grösse.)

1 Commissura anterior. 2 Fornix. 3 Sulcus corporis callosi. 4 Corpus callosum. 5 Fissura splenialis. 6 Balkenwindung. 7 Commissura posterior. 8 Vorderer Zweihügel. 9 Oberer Teil des Monticulus. 10 Declive und Tuber vermis. 11 Hinterer Zweihügel. 12 Pyramis. 13 Uvula und Nodulus. 14 Lobulus centralis. 15 Aufsteigender Teil des Monticulus. 16 Aquaeductus cerebri. 17 Pedunculus cerebri. 18 Massa intermedia. 19 Infundibulum. 20 Gyrus subcallosus. 21 Sulcus circularis olfactorii. Olf Bulbus olfactorius. Cbl. Cerebellum. Med. obl. Medulla oblongata.

hintere, grössere, heller aussehende Feld, der Gyrus subcallosus, liegt vor der Commissura anterior unter dem vorderen Teil des Balkens; nach basalwärts sich verschmälernd geht es in die Substantia perforata lateralis über. Der obere und hintere Teil der medialen Fläche bildet ein gleichmässig breites, sich über dem Balken hinziehendes, hinten sich abwärts wölbendes Feld. Die obere Begrenzungslinie dieses Feldes bildet die abgestumpfte Mediankante, die sich hinten herumwölbend an der Balkenwindung in die vorher beschriebene, dicht über dem Balken gelegene Gefässfurche fortsetzt. Letztere kann ungefähr als untere Begrenzungslinie der medialen Hemisphaere betrachtet werden. Ausser dieser Gefässfurche sieht man auf der medialen Fläche ungefähr in der Mitte zwischen Balken und Mediankante eine Furche parallel letzterer

ziehen. Diese Furche beginnt über dem Balkenkörper, ca. 1,0 cm hinter dem Sulcus circularis olfactorii und zieht in einem leicht aufwärts convexen Bogen nach hinten. An ihrem hinteren Ende, welches ca. 0,3 cm vom hinteren Hemisphaerenrande entfernt liegt, teilt sie sich in einen ganz kurzen, nach unten und oben laufenden Zweig und einen längeren, hakenförmig nach unten gehenden Ast. Die Furche, welche als Fissura splenialis aufgefasst werden kann, ist 1,2 cm lang und ziemlich flach. Der über dieser Furche gelegene Abschnitt geht in die hintere Hemisphaerenfläche, der untere Abschnitt, Gyrus fornicatus, geht in die Balkenwindung über.

Basale Fläche der Grosshirnhemisphaere.

Bulbus olfactorius (Taf. VII, Fig. 7 1). Derselbe hebt sich durch seine mächtige Grösse und dunkle Farbe vor den anderen Gebilden heraus und stellt, von der Seite gesehen, eine den Hemisphaeren aufsitzende, dreiseitige Pyramide dar. Die Peripherie beider Bulbi zusammen bildet auf der basalen Fläche einen kreisförmigen, ziemlich scharfen Rand (Taf. VII, Fig. 7 36). Dieser Kreis ist in sagittaler Richtung etwas abgeflacht. Der sagittale Durchmesser dieses Kreises wird von der zwischen beiden Bulbi sich befindenden Spalte gebildet. Die basale Fläche des Bulbus olfactorius zeigt zahlreiche, streifenförmig aussehende Erhöhungen, die von medial und vorn nach lateral und hinten verlaufen. Mit der Lupe betrachtet erscheint die basale Oberfläche des Bulbus vielfach unregelmässig zerklüftet, ähnlich einer cancroiden Masse. Der mediale Abschnitt dieser basalen Fläche ist in den vorderen $^3/_4$ glatt und abschüssig; in dieser abschüssigen Partie liegt eine schmale längslaufende breite Rinne (Taf. VII, Fig. 7 37). Nach vorn spitzen sich die beiden Lobi olfactorii etwas zu. An seiner oberen, convexen Fläche ragt der Bulbus olfactorius vollkommen aus der Hemisphaere heraus. Von letzterer ist er durch einen deutlichen Sulcus getrennt. Dieser Sulcus zieht sich um seine ganze laterale und basale Fläche herum, wobei er sich nach der Basis zu immer mehr verbreitert. Diese dem Sulcus angehörige Partie stellt gleichsam den Stiel des Bulbus oder den Tractus olfactorius vor. Die obere Fläche des Bulbus ist erheblich kleiner als die basale, indem die Länge derselben hinter der Breite bedeutend zurücksteht. Nach seitwärts wird die obere Fläche immer abschüssiger und geht schliesslich in die Randpartie der basalen Fläche über. Auf der, im allgemeinen glatten, convexen Oberfläche des Bulbus läuft eine kleine (ca. 0,4 cm lange) Furche (Fig. 109 1), von vorn nach hinten ziemlich parallel

zur Mantelkante, die aber weder die vordere Spitze des Bulbus, noch dessen hinteren Rand erreicht. Die mediale Fläche des Bulbus olfactorius ist eben und glatt und dreiseitig. Auf einem Frontalschnitt sieht man, dass der Bulbus olfactorius im Innern einen Ventrikel enthält, der auf dem Schnitte die Gestalt eines sehr spitzen, mit der Basis nach abwärts gerichteten Dreiecks hat. Der Ventrikel ist 0,25 cm hoch und an seiner Basis 0,1 cm breit und verengert sich erheblich nach hinten zu. An der Schnittfläche des Bulbus selbst erkennt man mehrere graue und weisse Zonen.

Tractus olfactorius. Derselbe ist beim Gürteltier ausserordentlich kurz; er wird durch den basalen Teil der eingeschnürten Partie repräsentiert, welche den Bulbus olfactorius vom Trigonum trennt. Infolgedessen sitzt der Bulbus vollkommen fest dem Trigonum olfactorium an.

Trigonum olfactorium (Taf. VII, Fig. 7_{34}). An den Bulbus olfactorius schliesst sich auf der Basalfläche nach hinten fast unmittelbar das mächtige Trigonum an. Die vordere Grenze dieses Feldes bildet der abgeschnürte Tractus olfactorius, die hintere Grenze bildet die zum Teil verdeckte Substantia perforata lateralis, nach seitwärts wird das Trigonum durch die laterale Riechwurzel begrenzt; an der Mediankante geht dieses Feld in die sog. Area Brocae über. Das Trigonum ist ein rundliches, sich linsenförmig heraushebendes, grosses Feld, welches eine zwischen Bulbus olfactorius und medialer Kuppe des Gyrus pyriformis gelegene breite Hervorwölbung darstellt (Tuberculum trigoni olfactorii). Die Oberfläche ist nicht ganz glatt, sondern leicht gefurcht und ist zum grossen Teil von einer weissen Decke überzogen, die von der lateralen Riechwurzel her sich über sie ausbreitet.

Die laterale Riechwurzel (Taf. VII, Fig. 7_4) grenzt den Gyrus pyriformis vom Trigonum olfactorium ab. Sie setzt sich breit an den Bulbus an, indem sie von der lateralen Seite her ihn umfasst. Diese ihn umfassenden Arme erstrecken sich ziemlich weit nach lateral oben und medialwärts. Die laterale Riechwurzel zieht dann in einem leicht nach aussen convexen Bogen nach hinten, wobei sie sich sehr verschmälert. Vom Trigonum olfactorium sowohl wie vom Gyrus pyriformis ist sie durch eine feine Rinne getrennt. Während dieses Laufes um das Trigonum olfactorium strahlen von dieser Wurzel weisse Züge nach medial aus, welche das Trigonum mit einem weissen Bezuge bedecken. Die laterale Riechwurzel lässt sich bis fast zur medialen Spitze des Lobus pyriformis verfolgen. Hier verschwindet sie an einer ganz kleinen Prominenz (Taf. VII, Fig. 7_{32}), die sich in der zwischen Trigonum olfactorium

und Lobus pyriformis gelegenen Rinne befindet und die wir als Eminentia olfactoria posterior bezeichnen (vergl. Igel, S. 349).

Mediale Riechwurzel lässt sich nicht deutlich abgrenzen.

Substantia perforata lateralis (Taf. VII, Fig. 7₃₁). Es ist dies eine ganz schmale, graue Zone, welche zwischen dem frei zu tage liegenden Stücke des Tractus opticus und dem erhabenen Felde des Trigonnm olfactorium liegt. Von letzterem ist sie durch eine flache Rinne getrennt. Seitlich verliert sie sich an der eben besprochenen Eminentia olfactoria, während sie medialwärts in den an der Medianfläche gelegenen Gyrus subcallosus übergeht.

Gyrus pyriformis (Taf. VII, Fig. 7₂₉) ist die einzige gut ausgeprägte Windung der Grosshirnhemisphaere und bildet die Hauptmasse derselben. Seine Grenze nach oben ist die Fissura rhinalis; nach unten reicht er mit seinem mittleren, breiten, abgerundeten Kopfteil bis an den Hirnstamm. Sein vorderer, etwas verschmälerter Abschnitt (Taf. VII, Fig. 7₃₅) grenzt nach unten an die laterale Riechwurzel und nach vorn an den Bulbus olfactorius. An dieser vordersten Partie geht er ohne scharfe Grenze in den übrigen Teil der Hemisphaere über. Nach hinten zu verschmälert sich der Gyrus pyriformis gleichfalls und geht auf die dem Kleinhirn zugekehrte, schmale Hemisphaerenfläche über, deren untere Hälfte er noch einnimmt. Seine mittlere, breitere und stärker hervorgewölbte Partie bildet mit seinem vorderen, verschmälerten Teil eine Einbuchtung, die als Rudiment einer Fossa Sylvii aufgefasst werden kann. Die mediale Kuppe des Gyrus biegt am Hirnschenkel nach einwärts und geht in den Hypocampus über. Ein Uncus ist an der Basis nicht zu sehen.

Hintere Fläche der Grosshirnhemisphaere.

Diese Fläche ist schmal und liegt dem medialen Teile der vorderen Fläche der Kleinhirnhemisphaere an. Nach seitwärts geht sie mit starker Wölbung auf die laterale Hemisphaerenfläche über, nach einwärts krümmt sie sich stark ein und findet an der Fissura hippocampi äusserlich eine Grenze. Dieser eingekrümmte Teil ist nach aufwärts verbreitert und leicht ausgehöhlt und geht hier in die unter dem Spleninm corporis callosi gelegene Balkenwindung über, während er nach abwärts sich verschmälernd in die mediale Kuppe des Gyrus pyriformis ausläuft. Die Fissura hypocampi verläuft wie bei den anderen Tieren, tritt aber noch ein wenig auf der Medialfläche zu Tage (Fig 110). Die hintere Hemisphärenfläche wird durch die über sie in querer Richtung ziehende, und an ihrem medialen Rande endende Fissura rhinalis in zwei Ab-

schnitte geteilt. Der obere, etwas breitere und grössere geht in den Hinterhauptsteil über, während der untere Abschnitt die hintere Zuspitzung des Gyrus pyriformis darstellt.

Der **Ventriculus lateralis** bietet keine Besonderheiten; höchstens ist zu erwähnen, dass sich das Hinterhorn ziemlich weit nach hinten, das Unterhorn dagegen wenig nach vorn erstreckt.

Die den Ventrikel begrenzenden Gebilde sind die gewöhnlichen. Der Ventrikel communiciert einmal mit dem dritten Ventrikel und ferner geht er vorn in den Canal über, welcher in den Hohlraum des Bulbus olfactorius führt.

Der Nucleus caudatus beginnt ungefähr 1,0 cm hinter dem Bulbus olfactorius, er verschmälert sich ziemlich schnell nach hinten zu; er ist 0,25 cm breit und 0,5 cm hoch.

Der Nucleus lentiformis ist beim Gürteltier stark entwickelt, er erstreckt sich sehr weit nach hinten, wobei er sich verschmälert. Vorn ist er 0,45 cm breit und 1,5 cm hoch. Beide Körper zusammen gehen basal in die graue Masse des Trigonum olfactorium über.

Der Balken ist sehr dünn, vorn zeigt er kaum ein Knie, hinten schlägt er sich um, und dieses umgeschlagene Ende fasst mit dem Balkenkörper den Fornix ein.

Das Septum pellucidum ist makroskopisch nicht deutlich vom angrenzenden Felde des Gyrus subcallosus abzutrennen.

Diencephalon.

Der **III. Ventrikel** ist verhältnismässig sehr eng, er wird zum grossen Teil von der Massa intermedia ausgefüllt, so dass der um diese Commissur herumziehende Spaltraum sehr eng und schmal ist. Die Massa intermedia ist 0,55 cm lang und 0,4 cm hoch. Die Configuration des III. Ventrikels ist die gewöhnliche, wie er auch von den gleichen Gebilden, wie bei anderen Säugetieren, begrenzt wird.

Die Commissura anterior zeigt eine starke Entwicklung; auf dem sagittalen Durchschnitt hat sie eine Länge von 0,14 cm und eine Höhe von 0,3 cm.

Im Gegensatz zur vorderen ist die hintere Commissur sehr dünn.

Das Chiasma opticum ist ziemlich breit und die Ansatzlinien des Nn. und Tractus optici liegen von der Mittellinie ein Stück entfernt.

An den vorspringenden Hügel des Tuber cinereum setzt sich mit einer Einschnürung die Hypophysis an.

Die Corpora mammillaria heben sich deutlich vom Tuber cinereum ab. Jedes Corpus mammillare setzt sich in einen seitlichen Schenkel fort.

Der Thalamus opticus ist verhältnismässig klein und zeigt eine ähnliche Form, wie beim Kaninchen

Mesencephalon.

Die vorderen Zweihügel sind klein und niedrig.

Die hinteren Zweihügel sind schmal, erheben sich aber ziemlich bedeuten über das Niveau der vorderen Zweihügel heraus und spitzen sich nach oben zu. Sie bilden das Dach des hinteren, erweiterten Teiles des Aquaeductus cerebri.

Der Hirnschenkel ist an der Basis in grosser Ausdehnung sichtbar.

Der N. oculomotorius kommt aus ihm dicht vor dem vorderen Ponsrande heraus.

Das Ganglion interpedunculare hebt sich am hinteren Ende der Fossa interpeduncularis nur wenig basalwärts heraus.

Rhombencephalon.

Der vierte Ventrikel hat dieselbe Gestalt wie beim Kaninchen.

Cerebellum.

Das Kleinhirn hat eine im fronto-occipitalen Durchmesser abgeplattete Form. Seine Breite übertrifft deshalb die Längenausdehnung um ein ganz Bedeutendes; aber auch in senkrechter Richtung dehnt es sich weiter aus, als in der Längsrichtung. Das Kleinhirn hat äusserlich betrachtet einen sehr symmetrischen Bau. Die Mittelzone desselben wird durch den überall gut abgrenzbaren Wurm eingenommen. Die sich seitlich anschliessende Hemisphaere hat zwei Abteilungen, eine stärkere, dem Wurm dicht anliegende, mediale und eine kleinere verschmälerte und nach der Seite zu abgerundete, laterale, welche bei Betrachtung des Gehirns von der Basis aus neben dem Hirnstamm herausragt (Taf. VII, Fig. 72). Diese drei Abteilungen sind von einander durch deutliche und breite Furchen abgetrennt. Man kann am Kleinhirn drei Flächen, eine vordere, eine hintere und eine untere unterscheiden. Die beiden ersten Flächen gehen mit einer breiten, aufwärts chauenden Kante ineinander über.

Die vordere Fläche liegt nach oben und lateral der hinteren Grosshirnhemisphaerenfläche an, nach unten und medial grenzt sie an die hinteren Vierhügel. Zur Aufnahme der letzteren hat sie an der Grenze zwischen Wurm und anliegendem Hemisphaerenteil eine entsprechende Aushöhlung. Die Fläche ist im ganzen leicht concav nach vorn gebogen.

Die hintere Kleinhirnfläche ist im Gegensatz zur vorderen convex nach hinten gewölbt; sie ist die längste von allen drei Flächen und an ihr sind die drei Abteilungen des Kleinhirns am deutlichsten ausgeprägt.

Die untere Fläche des Kleinhirns bildet die massive Decke des IV. Ventrikels; sie enthält die bekannte Aushöhlung Vallecula, in welcher drei Schenkel ins Kleinhirn eintreten.

Vermis. Der Wurm hat beim Gürteltier eine schmale aber hohe, fast viereckige Gestalt. Von der etwas breiten Mittelkuppe fällt er sowohl nach vorn als besonders nach hinten sehr steil ab (Fig. 110 Cbl).

Der kleine Markkern entsendet fünf Zweige, von denen die drei vorderen dem Lappen des Oberwurms, die zwei hinteren dem Lappen des Unterwurms angehören. Von den drei vorderen geht der erste kürzeste in dasjenige Läppchen, welches den proximalen Abschnitt des IV. Ventrikels bedeckt und an welches sich das Velum medullare anterius anlegt; dieser Zweig gabelt sich gleich nach seinem Abgange vom Markkern in zwei ziemlich gleich lange Aeste. Der mittlere von den drei vorderen Zweigen geht in einen dreiseitigen Lappen über, welcher sich an die hinteren Vierhügel anlehnt und welcher auf seiner freien vorderen Fläche die vorher schon beschriebene entsprechende Aushöhlung hat. Der dritte und längste Zweig hat eine fast senkrecht aufsteigende Richtung und geht in denjenigen Lappen, welcher sich an die Grosshirnhemisphaere anlehnt. Dieser Lappen begrenzt mit dem ihm nach hinten anliegenden den tiefsten Sulcus des Kleinhirns, welcher dem Sulcus

superior anterior entspricht. Von den beiden hinteren Zweigen geht der erste zunächst horizontal nach hinten, spaltet sich aber sogleich in einen langen, aufsteigenden Ast und einen kleinen, nach hinten absteigenden Ast. Beide Aeste gehen in den grossen Wurmteil, welcher die ganze hintere Fläche des Wurmes bildet. Schliesslich geht vom Markkern noch ein kleiner Ast nach unten in dasjenige Läppchen, welches den distalen Abschnitt des IV. Ventrikels bedeckt und mit dem vor ihm liegenden das Zelt begrenzt. Wenn man sich die grösseren, nach vorn übergebogenen Läppchen am Wurm des Kaninchenkleinhirns (Fig. 71) aufgerichtet, so erhält man ungefähr die Configuration des Kleinhirnwurms von Dasypus.

Von diesen Läppchen hat das erste des Oberwurms, also dasjenige, welches den vorderen Teil des IV. Ventrikels bedeckt und welches eventuell dem Lobulus centralis entspricht (Fig. 110 14), keinen ihm angehörenden Hemisphaerenteil. Die beiden folgenden Läppchen, welche quasi die Pars ascendens und das Culmen monticuli repräsentieren (Fig. 110 15 u. 9), verschmälern sich seitlich zu einem flügelförmigen Lappen, welcher von vorn her den Sulcus superior anterior begrenzt. Dieser Sulcus liegt am Wurm in der Uebergangszone, welche die vordere Kleinhirnfläche von der hinteren trennt. Der Sulcus ist hier ausserordentlich tief, 0,9 cm, indem er senkrecht bis dicht an den Markkern herabsteigt. Von hier zieht der Sulcus seitwärts und über die vordere Kleinhirnfläche, wo er den eben besprochenen flügelförmigen Lappen von dem fast die ganze hintere Kleinhirnfläche ausmachenden trennt.

Der den Sulcus superior anterior von hinten begrenzende Wurmteil ist der grösste von allen, nimmt die ganze hintere Fläche des Wurmes ein (Fig. 110 10 u. 12) und repräsentiert Declive, Tuber vermis und Pyramis zusammen. Dem unteren Teil des letzteren liegt nach innen zu noch ein kleines Läppchen (Fig. 110 13) an, welches Uvula und Nodulus homolog sein dürfte. Er geht lateral in den grossen Hemisphaerenteil über, welcher bis auf die seitliche Partie die ganze hintere Hemisphärenfläche ausmacht. Dieser Hemisphaerenteil zerfällt durch verschiedene kleinere Sulci in mehrere Läppchen. Den beiden medialen Lappen der Kleinhirnhemisphaere, welche vom Wurm durch eine deutliche und breite Fissura paramediana getrennt sind, legt sich seitlich ein verschmälertes, kugeliges, eingerolltes Läppchen an. Dieses Läppchen bildet den lateralen zugespitzten Teil der Kleinhirnhemisphaere und ist vom medialen grösseren ebenfalls durch die ringförmige Fissura sagittalis profunda getrennt. Auf der unteren Kleinhirnfläche steht dieser seitliche Hemisphaerenlappen durch eine Brücke mit dem kleinen, das Zelt von hinten begrenzenden und etwa dem Nodulus und der Uvula entsprechenden Läppchen des Unterwurms zusammen.

Pons stellt einen verhältnismässig kleinen Teil des Hirnstammes dar und zeigt einen flachen Sulcus longitudinalis. Von dem nach hinten liegenden Corpus trapezoides ist die Brücke durch eine feine quere Rinne abgetrennt. Diese Rinne geht nicht bis zur Medianlinie, sondern nur bis zu der in den Pons einlaufenden Pyramide. Zwischen Pons und dem lateralen Teil des Corpus trapezoides entspringt mit einer breiten Wurzel der N. trigeminus. An diesem kann man sehr deutlich eine voluminöse, hintere laterale und eine dünne vordere mediale Wurzel unterscheiden. Nach der Seite fällt der Pons sowohl in frontaler, wie horizontaler Richtung ab und geht in die Kleinhirnschenkel über. Die letzteren liegen auf einer ziemlichen Strecke frei zu tage und erscheinen in Form von dicken, weissen, abgerundeten Strängen.

Medulla oblongata. Den vorderen Abschnitt derselben bildet an der basalen Fläche das Corpus trapezoides. Dasselbe erscheint in Form eines glatten und sehr wenig über die Oberfläche heraustretenden breiten Streifens, welcher sich nach der Seite zu ein wenig verschmälert und an der Austrittsstelle des Acusticus sich verliert. Nahe der Mittellinie zieht über das Corpus trapezoides die Pyramide hinweg. Aus der seitlichen Partie des Corpus trapezoides tritt der N. facialis in 2—3 Bündeln heraus. Seine Austrittsstelle liegt dicht hinter derjenigen des Trigeminus. Zwischen beiden lässt sich eine kleine Portion als ein besonderes Bündel isolieren, Portio Wrisbergii. 2 mm seitwärts vom Facialis kommt der N. acusticus als ein compactes Bündel aus dem Hirnstamm heraus.

An der übrigen basalen Fläche der Medulla oblongata erkennt man jederseits drei Abteilungen, welche durch ihre Farbe und verschiedene starke Hervorwölbung von einander abgrenzbar sind. Dicht an der Medianlinie, zur Seite des Sulcus longitudinalis ziehen die beiden 1 mm breiten und 1 cm langen Pyramiden von der Decussatio bis zum hinteren Ponsrande, wo sie von der Oberfläche verschwinden. Die Pyramidenkreuzungsstelle hat ungefähr eine Ausdehnung von 1 mm.

An der Mitte der Pyramide, 1—1,5 mm hinter dem hinteren Rande des Pons entspringt der N. abducens, welcher dann über den Pons nach vorn und etwas lateralwärts zieht.

Nach hinten vom Corpus trapezoides und seitlich von der Pyramide liegt ein 0,35—0,4 cm breites und 0,7—0,8 cm langes, sich distalwärts etwas verschmälerndes Feld. Die Oberfläche desselben ist abgeflacht und zeigt ein graues Aussehen. Dieses Feld wird durch den in der ventralen Partie der Medulla gelegenen Nucleus lateralis hervorgerufen. Zwischen der Pyramide und diesem grauen Felde tritt der N. hypoglossus mit fünf Wurze lnheraus.

Seitwärts von dem eben genannten grauen Felde liegt eine sich etwas hervorwölbende schmale, weisse Zone, welche sich bis zum Corpus trapezoides hinzieht. An seiner seitlichen Fläche zieht der N. accessorius entlang und erhält hier eine Anzahl von ganz dünnen in regelmässigen Abständen austretenden Zweigen. An seinem vorderen Ende schliesst sich letzterem in fortlaufender Linie der N. vagoglossopharyngeus an.

Die dorsale und laterale Fläche der Medulla oblongata, soweit sie nicht am vierten Ventrikel Anteil nimmt, zeigt die bekannte Umformung der Hinter- und Seitenstränge beim Uebergang in die Medulla oblongata.

Medulla spinalis.

Das Gewicht des Rückenmarks betrug **5,6 g**. Es hat die gewöhnliche cylindrische Gestalt, ist mit Ausnahme der beiden Anschwellungen, gleichmässig breit, spitzt sich nach unten conusartig zu, Conus terminalis, und endet in einem langen Faden, Filum terminale. Der Wirbelkanal setzt sich aus sechs Halswirbeln, 13 Brustwirbeln, zwei Lendenwirbeln, neun Sacral- und 17 Steisswirbeln zusammen. Der Conus terminalis liegt 2,5 cm distalwärts vom vorderen Rande des Os sacrum. Das Filum terminale ist bis zum sechsten Steisswirbel zu verfolgen.

Im Rückenmarkskanal befindet sich oberhalb der Dura mater sehr wenig Fett, nur im Bereiche der Cauda equina liegt etwas mehr davon.

Die Dura mater ist sehr dünn und durchscheinend; das Ligamentum denticulatum ist gut entwickelt.

Länge des ganzen Rückenmarks bis zum Conus terminalis	20,0	cm
„ „ Cervicalmarkes	3,7	„
„ „ Dorsalmarkes	10,3	„
„ „ Lumbalmarkes	1,1	„
„ „ Sacrococcygealmarkes	4,9	„
Breite des Rückenmarkes im 2. Cervicalsegment	0,72	„
„ „ „ „ 5. „	0,75	„
„ „ „ (mit Pia bedeckt) im 7. Cervicalsegment	0,80	„
„ „ „ im 8. Cervicalsegment	0,75	„
„ „ „ „ 1. Dorsalsegment	0,75	„
„ „ „ „ 2. „	0,55	„
„ „ „ „ 5. „	0,50	„
„ „ „ „ 9. „	0,50	„
„ „ „ „ 11. „	0,60	„
„ „ „ „ 1. Lumbalsegment	0,65	„
„ „ „ „ 2. „	0,70	„
„ „ „ „ 1. Sacralsegment	0,65	„
„ „ „ „ 2. „	0,50	„
„ „ „ „ 5. „	0,30	„

Das Rückenmark hat acht Cervical-, 13 Dorsal-, zwei Lumbal-, neun Sacral- und zwei Coccygealwurzeln. Von den Cervicalwurzeln geht die zweite und dritte durch den zweiten Halswirbel, welcher 2 cm lang ist, und die achte Cervicalwurzel läuft am Processus transversus des ersten Brustwirbels. Die übrigen Halswurzeln haben ihren gewöhnlichen Verlauf.

Die Intumescentia cervicalis umfasst das fünfte, sechste und siebente Cervicalsegment, die Intumescentia lumbalis erstreckt sich vom ersten Lumbal- bis ersten Sacralsegment.

Die Cervicalwurzeln gehen in horizontaler Richtung, die dorsalen unter spitzem Winkel vom Rückenmarke ab (und zwar die letzten dorsalen mit weniger spitzem Winkel als die mittleren) die Lumbal- und Sacrococcygealwurzeln liegen dem Rückenmarke dicht an und bilden die bekannte Cauda equina.

Die Spinalganglien liegen im Cervical-, Dorsal- und Lumbalmark der Durchtrittsstelle der Wurzeln durch den Duralsack sehr nahe, im Sacro-coccygealmark dagegen 1—2,0 cm und noch weiter von dieser Stelle entfernt. An den unteren Sacral- und an den Coccygealwurzeln erkennt man sie nur an ihrer gelblichen Farbe, da sie hier nicht dicker sind, als die Wurzeln selbst. Die am Rückenmarke längs laufenden Furchen haben nichts Besonderes.

Eine ausführliche Beschreibung des Edentatengehirnes existiert unseres Wissens nicht; am meisten von allen ist wohl noch das Gehirn von Dasypus erwähnt oder abgebildet und gewöhnlich zur Gegenüberstellung eines makrosmatischen Säugetiergehirns mit einem mikrosmatischen angeführt; kürzere diesbezügliche Notizen findet man ausser bei älteren Autoren noch bei Turner, Ziehen, Edinger, Zuckerkandl u. a. Letzterer sagt: Zwischen den beiden untersuchten Gehirnen von Edentaten (Dasypus novemcinctus

und Bradypus tridactylus) herrscht Uebereinstimmung. Den Gehirnen beider Tiere fehlt der Haken. Die Balkenwindung ist bereits vorhanden, wenn auch nicht als längerer Zapfen, sondern blos als sanfte Ausbiegung des Lobus hippocampi. Die Randwindung ist durch das vorhandene Tuberculum fasciae dentatae deutlich in einen ventralen und dorsalen Abschnitt differenciert, und der Balken erfreut sich der für die meisten Säuger typischen Form und relativen Grösse. Es unterscheiden sich daher die Edentaten schon wesentlich von den Monotremen und Marsupialieren, deren Vertreter sich weder einer Balkenwindung noch einer so deutlich differencierten Randwindung, noch eines completen Balkens rühmen können. In bezug auf die letzteren Attribute bilden die Edentaten eine Uebergangsform zu den nächsthöheren Ordnungen.

Marsupialia — Beuteltiere.

		Paradigmata.
Polyprotodontia	Didelphidae	—
	Dasyuridae	—
	Peramelidae	—
Aprotodontia	Phascolomyidae	—
	Phalangeridae	Petaurus sciureus (Beuteleichhorn).
	Macropodidae	—

Petaurus sciureus — Beuteleichhorn.

Zur Untersuchung standen uns zwei Tiere zur Verfügung, welche wir durch die liebenswürdige Vermittelung des Directors des Zoologischen Gartens zu Berlin, Herrn Dr. Heck, erhielten.

Körper- und Gehirngewicht.

Das Körpergewicht eines Tieres betrug 120 g. Das wenige Tage in 10proc. Formollösung liegende Gehirn wog 3,0 g. Das Gehirngewicht verhält sich zum Körpergewicht = 1 : 40.

Topographische Lage des Gehirns in der Schädelkapsel (Fig. 111).

Die knöcherne Gehirnkapsel nimmt etwas weniger als die Hälfte des Schädels ein; die an der Oberfläche glatten Hemisphaeren des Grosshirns reichen nach hinten nicht bis an die Hinterhauptsschuppe, sondern lassen einen kleinen Raum für das Kleinhirn, welches hier ungefähr zu zwei Dritteln vom Grosshirn unbedeckt



Fig. 111. Schädel von Petaurus sciureus mit topographischer Lage des Gehirns (natürl. Grösse).
1 Bulbus olfactorius. 2 Vorderer Teil der Fissura rhinalis. 3 Tuberculum trigoni olfactorii. 4 Vordere Spitze des Gyrus pyriformis. 5 Fissura rhinalis. 6 Gyrus pyriformis. 7 Kleiner Eindruck. 8 Hervorwölbung zwischen Hinterhaupts- und Schläfenzone. F, O, Cbl, Med. obl. wie gewöhnlich.

liegt. Letzteres erreicht man also unmittelbar, wenn man an der Protuberantia occipitalis externa in die Tiefe geht. Ungefähr 2—3 mm nach vorn von diesem Knochenvorsprung liegt der hintere Pol der Grosshirnhemisphaere, während der vordere Pol unmittelbar an die Orbita anstösst. Ungefähr in der Mitte des äusseren hinteren

Randes der letzteren trifft man den vorderen Teil der Fissura rhinalis (Fig. 111_2). Den an der lateralen Fläche sichtbaren Gyrus pyriformis (Fig. 111_6) erreicht man, wenn man ungefähr im Niveau des Processus coronoideus des Unterkiefers die Wand des Schädels öffnet. Pons und Medulla oblongata liegen ziemlich im Niveau des Processus mastoideus und sind an der lateralen Fläche vom Kleinhirn unbedeckt.

Allgemeine Formverhältnisse des Gehirns (Taf. VII, Fig. 1, 2 u. 3).

Das Gehirn des Petaurus ist von länglich eiförmiger Gestalt mit zugespitztem vorderen Ende und abgeplatteter Basis. Der vorderen Spitze des Stirnhirns liegen die beiden Bulbi olfactorii als zwei kleine rundliche Körper an.

Am hinteren Ende weichen die beiden glatten Hemisphaeren auseinander, indem sie einen spitzen nach hinten geöffneten Winkel bilden.

In der Spitze dieses Winkels sieht man nach Abzug der Pia die Vierhügel; in den übrigen Teil des Winkels hat sich der Kleinhirnwurm eingeschoben. Im Grossen und Ganzen liegt das Kleinhirn frei zu Tage, indem die Occipitallappen nur die vorderen Randteile desselben bedecken.

Das Kleinhirn ist erheblich breiter als lang, es zeigt, wie z. B. beim Kaninchen, die bekannte fünflappige Form, reicht aber wenig nach der Basis herab, sodass man von der Seite aus Pons und Medulla in grösserem Umfange frei liegen sieht.

Das Rhinencephalon ist gut entwickelt; der Gyrus pyriformis ist, wie schon erwähnt, bei Betrachtung des Gehirns von der Seite deutlich zu erkennen. Die Gestalt der Basis des Gehirns zeigt grosse Aehnlichkeit mit der beim Kaninchen (das Nähere s. weiter unten). Von der Medianfläche ist besonders zu erwähnen, dass ein Balken an letzterer nicht zu erkennen ist.

Grössenverhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Teile.

Grösster horizontaler Umfang der Grosshirnhemisphaeren	5,5	cm	Faden
Grösster frontaler Umfang des Grosshirns	4,2	„	„
Grösste Länge der Grosshirnhemisphaere	2,0	„	
Grösste Breite des Grosshirnhemisphaeren	1,9	„	
Grösste Höhe der Grosshirnhemisphaeren	1,4	„	
Länge der Gehirnbasis von der vorderen Höhe des Bulbus olfactorius bis zur I. Halswurzel	2,7	„	
Breite des Bulbus olfactorius	0,25	„	
Länge des Bulbus olfactorius	0,5	„	
Breite des Tractus olfactorius am Bulbus	0,5	„	
Länge der lateralen Riechwurzel (bis zum Gyrus pyriformis)	0,65	„	
Grösste Breite des basalen Teils des Trigonum olfactorium	0,45	„	
Breite der Gehirnbasis durch die Mitte des basalen Teils des Trigonum olfactorium	1,6	„	

Entfernung zwischen beiden Gyri pyriformes	0,4 cm
Abstand der vorderen Spitze des Frontallappens von der Spitze des Gyrus pyriformis	1,0 "
Abstand des Chiasma opticum von der Spitze des Gyrus pyriformis	0,15 "
Breite des Chiasma opticum	0,25 "
Sagittaler Durchmesser des Chiasma opticum	0,075 "
Breite des N. opticus	0,075 "
Breite des Tractus opticus	0,075 "
Sichtbare Länge des Tractus opticus	0,14 "
Breite des Tuber cinereum	0,35 "
Abstand des hinteren Randes des Chiasma opticum vom vorderen Rande der Brücke	0,35 "
Grösste Breite des Gyrus pyriformis	0,65 "
Breite des N. oculomotorius	0,05 "
Breite der Brücke zwischen den Ursprungsstellen der beiden Nn. trigemini	0,85 "
Breite der Brücke an der Medulla oblongata	0,95 "
Sagittaler Durchmesser der Brücke in der Mittellinie	0,25—0,3 cm
Breite des N. trigeminus	0,1 cm
Breite des Nn. abducens	0,05 "
Breite des N. facialis	0,06 "
Breite des N. acusticus	0,07 "
Breite der Medulla oblongata dicht hinter der Brücke	0,95 "
Breite der Medulla oblongata an der Decussatio pyramidum	0,7 "
Länge der Medulla oblongata bis zum Eintritt der I. Halswurzel	0,9 "
Breite der Pyramide dicht hinter der Brücke	0,17 "
Länge der Pyramide	0,75 "
Breite des Corpus trapezoides (von der Pyramide bis zur Eintrittsstelle des N. acusticus)	0,35 "
Sagittaler Durchmesser des Corpus trapezoides	0,25 "
Breite der Medulla spinalis im I. Halssegment	0,4 "
Länge der Ursprungsstelle der Nn. glossopharyngeus und vagus	0,4 "
Länge der Ursprungsstelle des N. hypoglossus	0,35 "
Grösste Breite des Kleinhirns	1,6 "
Grösster sagittaler Durchmesser (Länge) des Kleinhirns	0,8 "
Grösste Breite des Wurms	0,35 "
Länge des von der Grosshirnhemisphaere unbedeckten Teils des Wurms (aus der Vogelperspective)	0,45 "
Länge des von der Grosshirnhemisphaere unbedeckten Teils der Kleinhirnhemisphaere (am Wurm, aus der Vogelperspective)	0,25 "
Grösste Höhe des Wurms	0,6 "
Grösste Höhe der Kleinhirnhemisphaere	0,5 "
Abstand des Niveau der oberen convexen Fläche der Grosshirnhemisphaere vom Niveau derselben Fläche der Kleinhirnhemisphaere	0,1 "

Telencephalon (Endhirn).

Laterale resp. convexe Fläche der Grosshirnhemisphaere
(Taf. VII, Fig. 2 und 3).

Die Oberfläche des Grosshirns ist fast vollkommen glatt. Man sieht auf der lateralen Fläche einen seichten Eindruck, welcher unweit des hinteren, oberen Randes liegt (Taf. VII, Fig. 2₂ und Fig. 3₄). Ferner ist der Uebergang des Frontal- und Parietal-

lappens zum Temporallappen durch eine seichte Vertiefung gekennzeichnet (Taf. VII, Fig. 3[3]). Einen seichten Eindruck sieht man ferner an der lateralen Seite des Stirnlappens oberhalb der Fissura rhinalis unweit des Bulbus olfactorius (Taf. VII, Fig. 3[2]). Ausserdem sieht man auf der convexen Fläche mehrere seichte Rinnen, welche Abdrücke der Pialgefässe darstellen. Die Gefässeindrücke kommen hauptsächlich von der Fissura rhinalis vom hinteren Pol des Occipitallappens und der Grenze zwischen hinterem und mittlerem Drittel der Mantelkante. Von wirklichen Furchen ist nur eine zwischen der lateralen und basalen Hemisphaerenfläche zu sehen, nämlich die Fissura rhinalis (Taf. VII, Fig. 1[29]). Die laterale Fläche der Hemisphaere spitzt sich stark nach vorn zu und zeigt, von der Spitze betrachtet, eine grosse Aehnlichkeit mit einem Lungenflügel. Die obere Seite der dreieckigen Hemisphaere (entlang der Mantelkante) bildet einen schwachen basalwärts concaven Bogen. Der hintere Hemisphaerenrand ist nach vorn etwas concav. Der untere Rand der Hemisphaere zeigt zwischen dem vorderen Pol und dem Gyrus pyriformis eine basalwärts gerichtete Concavität.

Mediale Fläche der Grosshemisphaere.

Auf einen Medianschnitt erscheint die innere Fläche der Hemisphaere vollständig glatt. Die Hemisphaere liegt über dem Hirnstamm und bildet dabei einen nach basalwärts concaven Bogen. Die mediale Wand der Hemisphaere ist im Niveau des Trigonum olfactorium am breitesten und beträgt hier ca. 5 mm; nach hinten wird dieselbe allmählich schmäler und ist oberhalb des hinteren Pols der Commissura superior nur 2,5 mm und oberhalb der Corpora quadrigemina 2,0—1,5 mm breit.

Der Hinterhauptslappen bedeckt hier nischenartig den vorderen Abschnitt des Wurms. Es tritt hier deutlich zu Tage, dass die mediale Fläche der Hemisphaere gegen den verhältnismässig mächtig entwickelten Hirnstamm an Umfang erheblich zurücktritt.

Die Commissura superior (Ziehen) stellt auf dem Medianschnitt einen weissen Zug dar, welcher in einem leicht nach vorn concaven Bogen zwischen dem medialen Teil des Tuberculum olfactorium und der Commissura anterior zunächst senkrecht nach oben geht und dann nach hinten umbiegt. Sie reicht nach hinten bis zur Mitte der oberen Fläche des Thalamus opticus und endet 9 mm hinter dem vorderen Hemisphaerenpol. Die Commissur ist an ihrer breitesten Stelle (basaler Abschnitt) 1 mm breit.

Fornix stellt auf dem Medianschnitt einen weissen schmalen Streifen dar, welcher etwas oberhalb des Infundibulum

sichtbar wird und in einem nach hinten concaven Bogen zunächst an der vorderen Fläche des Thalamus zieht, um gleich an die untere Fläche der Commissura superior zu treten.

Zwischen seinem vorderen Abschnitt und der Commissura superior liegt ein dreieckiges graues Feld (ev. Septum pellucidum). Die übrigen Teile der Medianfläche zeigen nichts Besonderes.

Die basale Fläche der Grosshirnhemisphaere (Taf. VII, Fig. 1).

Die basale Fläche der Hemisphaere ist von der lateralen durch die gut ausgeprägte Fissura rhinalis (Taf. VII, Fig. 1$_{29}$) abgegrenzt. Diese Furche zeigt einen wellenartigen oder S-artigen Verlauf, wobei sie im vorderen Abschnitt eine basalwärts und im hinteren Teil eine dorsalwärts gerichtete Concavität bildet. Sie beginnt an der vorderen Spitze des Gehirns aus einer Rinne, welche die basale Fläche des Stirnhirns vom Lobus olfactorius abtrennt. Von hier aus zieht sie nach hinten und seitwärts von der lateralen Riechwurzel. Mit der letzteren bildet die Furche einen spitzen, nach hinten offenen Winkel und ist vom hinteren Ende dieser Wurzel ca. 2,5 mm entfernt. Die Furche ist 1,6—1,7 cm lang, und ihr hinteres Ende liegt etwa 1 mm vom hinteren Hemisphaerenrande entfernt.

Rhinencephalon (Riechhirn).

Das Riechhirn stellt beim Beuteleichhorn einen ziemlich beträchtlichen Teil der Gehirnbasis dar. Auch hier kann man den vorderen Riechlappen (Bulbus, Tractus, trigonum olfactorii) und den hinteren schmalen Riechlappen (Substantia perforata anterior) unterscheiden.

Die Bulbi olfactorii (Taf. VII, Fig. 1$_{33}$) bilden zwei kugelig-ovale, nach hinten zugespitzte Gebilde, welche das vorderste Ende des Gehirns darstellen. Sie sind 0,5 cm lang, 0, 25 cm breit und 0,4 cm hoch. Wenn man die Dura mater (Processus falcifornis) aus der Mantelspalte entfernt, so stossen die beiden Bulbi olfactorii mit ihren ganz flachen Medianflächen aneinander. Sie sind durch eine halbringförmige Vertiefung von dem nach hinten ziehenden Tractus olfactorius getrennt. Der Tractus wird an der Basis ganz von der weissen lateralen Riechwurzel (Taf. VII, Fig. 1$_{1}$) bedeckt, während die mediale Wurzel nicht deutlich entwickelt ist und wahrscheinlich der Hervorwölbung entspricht, welche am vorderen medialen Rande des Trigonum olfactorium sich befindet. Die laterale Riechwurzel fängt mit breitem Ansatz vom Bulbus an und

zieht von hier aus nach hinten und wird dabei immer schmäler. Während ihres Verlaufs bildet diese Wurzel einen nach der Mittellinie concaven Bogen und ihr hinteres Ende verliert sich zum Teil im Gyrus pyriformis, zum Teil in einer kleinen Hervorwölbung, Eminentia olfactoria posterior (Taf. VII, Fig. 1₄), welche vor dem Kopfe des Gyrus pyriformis in der Substantia perforata anterior liegt. Medialwärts von der lateralen Riechwurzel liegt das Trigonum olfactorium. Dasselbe stellt ein rundliches linsenförmiges graues Feld, dessen Breite und Länge ca. 4,0—4,5 mm beträgt. Dieses Feld hebt sich etwas von der Oberfläche heraus, Tuberculum trigoni olfactorii (Taf. VII, Fig. 1₇) und wird begrenzt vorn durch die Verbreiterung der lateralen Riechwurzel, hinten durch die schmale Zone der Substantia perforata anterior.

Zwischen dem Trigonum olfactorium und dem vorderen Rande des Gyrus pyriformis sieht man eine gut ausgeprägte Vertiefung, in welcher ein grosses Gefäss liegt (Arteria carotis interna). Diese Rinne (Rudiment der Fossa Sylvii) zeigt einen queren Verlauf vom Chiasma opticum nach dem hinteren Ende der lateralen Riechwurzel. Am Boden dieser Vertiefung befindet sich die zum hinteren Riechlappen gehörende S u b s t a n t i a p e r f o r a t a a n t e r i o r. Hebt man das Chiasma opticum von der Gehirnbasis ab, so sieht man, dass die Substantia perforata nicht in demselben Niveau liegt, wie das Trigonum olfactorium. Letzteres wölbt sich stärker basalwärts hervor. Die Substantia perforata zeigt ungefähr die Form eines schmalen Dreiecks mit lateralwärts gerichteter Spitze. Was die medialen Anteile des vorderen und hinteren Riechlappens anbetrifft, so setzt sich die Wölbung des Tuberculum trigoni olfactorii über die basale Mediankante auf die mediale Hemisphaerenfläche fort und verschmälert sich auf letzterer nach aufwärts zu.

Gehirnbasis (Taf. VII, Fig. 1).

Nach hinten von dem eben beschriebenen Rhinencephalon liegen an der Gehirnbasis folgende Gebilde.

Zu beiden Seiten der Mittellinie und entsprechend dem hinteren Abschnitt des Trigonum olfactorium liegen die beiden Nn. optici, die sich zu dem schmalen aber breiten Chiasma opticum (Taf. VII, Fig. 1₅) vereinigen. Vom Chiasma ziehen die beiden Tractus optici, welche mit einander einen ganz stumpfen Winkel bilden. Die Tractus ziehen nur eine kurze Strecke nach lateral und verschwinden nach einem etwa $1^1/_2$ mm betragenden Verlauf unter dem medialen Rande des Gyrus pyriformis. Hinter dem Chiasma liegt eine rundliche sich hervorwölbende graue Masse

— das Tuber cinereum (Taf. VII, Fig. 1₂₇) mit der ihm ansitzenden Hypophysis. Das hintere Ende des Tuber cinereum stösst direct an die vordere Brückenkante, ohne dass man makroskopisch die Corpora mammillaria zu Gesicht bekommt. In dem Spatium, welches zwischen dem Tuber cinereum, der Brücke und dem Lobus pyriformis sich befindet, sieht man einen ganz kleinen Abschnitt des Hirnschenkels, welcher tief verborgen unter dem Gyrus pyriformis liegt. Aus diesem Spatium tritt der N. oculomotorius (Taf. VII, Fig. 1₇) heraus.

Die Brücke (Taf. VII, Fig. 1₉) stellt ein schmales bandartiges weisses Gebilde dar, welches sich wenig an der Basis hervorwölbt.

Erst nach Abzug der Pia mater lässt sich eine genaue Grenze zwischen Pons und Medulla oblongata feststellen.

Lateralwärts spitzt sich die Brücke zu und geht in den mittleren Kleinhirnschenkel über. Hier entspringt der N. trigeminus (Taf. VII, Fig. 1₈). In der Mittellinie zieht in sagittaler Richtung der Sulcus basilaris. Die hinter dem Pons liegende Medulla oblongata ist im Vergleich zu ersterem sehr voluminös und zeigt eine Flaschenform mit nach hinten gerichtetem Halse. Man unterscheidet an ihrer basalen Fläche die deutlich ausgeprägten Pyramiden (Taf. VII, Fig. 1₂₂), die sich nach hinten zur Decussatio (Taf. VII, Fig. 1₁₉) zuspitzen; an der seitlichen Grenze derselben kommt vorn der Abducens (Taf. VII, Fig. 1₂₅) und hinten der N. hypoglossus (Taf. VII, Fig. 1₁₅ u. ₁₆) heraus. Lateralwärts von den Pyramiden liegen zwei nicht ganz scharf conturierte, grauweiss aussehende Hervorwölbungen, eine vordere, das Corpus trapezoides und Tuberculum faciale (Taf. VII, Fig. 1₂₃) und eine hintere, das Tuberculum laterale (Taf. VII, Fig. 1₂₁). Lateralwärts von dieser Hervorwölbung liegt eine andere, wiederum ganz weiss aussehende Erhöhung (Taf. VII, Fig. 1₁₀), aus welcher ein grosser Teil der Hirnnerven entspringt.

Die übrigen Teile des Gehirns zeigen nichts besonderes (s. den mikroskopischen Teil).

Zu erwähnen ist, dass der Thalamus opticus sehr klein ist, die vorderen Zweihügel dagegen ziemlich voluminös.

Das Kleinhirn zeigt einen ähnlichen Bau, wie das der Ratte und des Kaninchen.

Unsere Kenntnisse über den Bau des Centralnervensystems der Marsupialier verdanken wir hauptsächlich den Arbeiten von Owen, Flower, Gervais, Turner, Beddard, Forbes,

Ziehen u. a. In dem hervorragenden, erst vor einiger Zeit erschienenen Werke des letztgenannten Autors „Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier“ sagt er im Capitel, Vergleichung der Marsupialiergehirne untereinander:

Alle Marsupialer können als makrosmatisch bezeichnet werden, aber in verschiedenem Grade, am meisten Perameles, Dasyurus und Didelphys. In den Winkel, welchen die medialen Mantelkanten hinten bilden, ist bei den Macropodiden das Kleinhirn soweit eingefügt, dass die Vierhügelregion fast ganz bedeckt ist. Bei den Phalangeriden liegen die Vierhügel schon in grösserem Umfange frei, noch mehr ist dies bei den Perameliden, ebenso bei den Dasyuriden und bei Didelphys der Fall.

Der hintere Kleinhirnrand scheint bei allen Marsupialiern ziemlich genau über der Apertura canalis centralis zu liegen.

Was die Grosshirnfurchung und das Rhinencephalon anbetrifft, so bemerkt im erwähnten Kapitel Ziehen folgendes: Die Grenzfurche des Rhinencephalon und des Pallium, die Fissura rhinalis findet sich bei allen Marsupialiern; bei Perameles, Dasyurus und Didelphys ist sie offenbar im Zusammenhang mit der starken Entwickelung des Lobus olfactorius weit nach oben verschoben. Bei den Macropodiden gelangt das hintere Ende der Furche auf die Tentorialfläche. Bei den Phalangeriden liegt die Fissura rhinalis ganz auf der lateralen Convexität, bei Macropus und Aepyprymnus liegt sie mehr basalwärts, ebenso bei den Phascolomyiden, bei Perameles, Dasyurus und Didelphys rückt sie im hinteren Abschnitt hoch an der lateralen Convexität herauf.

Die **Fissura Sylvii** ist nach vorläufigem Urteil bei den Macropodiden als deutliche Furche entwickelt (s. Fig. 112 FS).

Bald entspringt sie in der oberen Lippe der Fissura rhinalis und scheint dann mit dieser zu communicieren (Macropus rufus), bald tritt sie erst in einiger Entfernung vom oberen Rand der Fissura rhinalis lateralis auf (Macropus benettii). Bei den Phalangeriden ist die Fissura Sylvii meist nur durch eine Gefässfurche vertreten, ebenso bei den übrigen Familien. Eine Insel findet sich auch bei den Macropodiden im Grunde der Furche nicht. Eine Vallecula Sylvii, d. h. eine vom Rhinencephalon bis auf die laterale Convexität sich erstreckende Depression findet sich bei allen Marsupialiern.

Allen Marsupialiern gemein ist auch die Furche a, sie ist fast stets eine echte Furche; bei Petaurus und Dasyurus findet sie sich noch als Gefässfurche, bei Phylacinus scheint sie nach Flower tief in die Mantelkante einzuschneiden.

In dem vor α gelegenen Gebiet der Hemisphaere, welches bezüglich seiner Ausdehnung bei Marsupialiern grossen Differenzen unterliegt, finden sich regelmässig nur bei Macropus und Aepyprymnus eine sagittal verlaufende Furche (η); bei Pseudochirus und Phascolarctus kommt sie zuweilen als Gefässfurche vor.

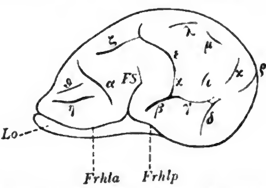


Fig. 112. Schematische Zeichnung der Seitenansicht des Grosshirns von Macropus rufus, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)
FS Fissura Sylvia Frhla und Frhlp Fissura rhinalis lateralis anterior und posterior. Ueber die griechischen Buchstaben vergl. den Text.

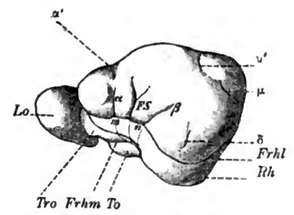


Fig. 113. Seitenansicht des Gehirns von Pseudochirus peregrinus. $1^1/_2$ fache Vergrösserung.
Frhl Fissura rhinalis lateralis. Frhm Fissura rhinalis medialis. Lo Lobus olfactorius. Rh Rhinencephalon. To Tuberculum olfactorium. Tro Tractus olfactorius. m und n Knickungspunkte im Verlaufe der Fissura rhinalis lateralis. FS. Fissura Sylvii.

Für die Macropodiden ist auch die Furche β und ε sehr charakteristisch; β hängt oft scheinbar mit der Fissura rhinalis zusammen; bei Perameles ist sie nicht deutlich, bei manchen ist sie durch eine Gefässfurche vertreten.

Die Furchen ξ und ζ sind nur bei den Macropodiden sicher nachweisbar.

Occipitalwärts an ξ schliesst die Furche τ an; bald hängt sie mit υ scheinbar zusammen, bald nicht. Hinter β findet sich bei Macropus, Pseudochirus, Perameles und Didelphys die Furche δ.

Die Furchen ι, ϰ, ρ und μ finden sich nur bei Macropus ausgeprägt.

Auf der Medialfläche (Fig. 114 u. 115) kommt allen Marsupialiern eine charakteristisch verlaufende Fissura hippocampi zu.

Bei den Macropodiden verschwindet sie schon oberhalb der Commissura superior von der Medialfläche.

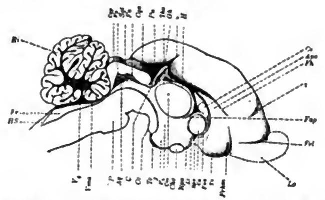


Fig. 114. Medialfläche des Gehirns von Phascolarctus cinereus, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)

Apc Area praecommissuralis. Aq Aquaeduct. C Conarium. Ca Commissura anterior. Cc Corpus candicans. Cm Commissura media. Cqm Corpus quadrig. ant. bezw. post. Cho Chiasma opticum. Cs Commissura superior. Fa, Fp Fastigium ant. bezw. post. des Aquaeduct. Faa, Fap vorderes bezw. hinteres Ringbündel. Fr Fossa rhomboidea. Fh Fissura hippocampi. Frl Fissura rhinalis lateralis. Frhm Fissura rhinalis medialis. Gh Ganglion habenulae. H mediale obere Sehhügelkante und Habenula. HS Hinterstrang. I Infundibulum. Lt Lamina terminalis. Lo Lobus olfactorius. P Pons. Pu Pulvinar. Ramus impendens arboris vitae. Rpo Recessus praeopticus. Spa Substantia perforata anterior. Sqt Sulcus quadrigem. transv. Tc Tuber cinereum. To Tuberculum olfactorium. Tho Thalamus opt. V3, V4 dritter bezw. vierter Ventrikel. Vma Velum medullare ant.

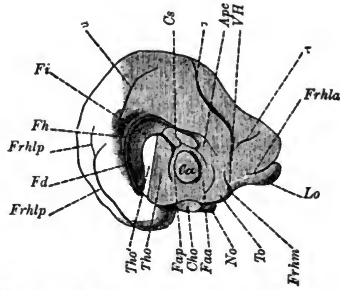


Fig. 115. Mediale Fläche des Gehirns von Macropus rufus, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)

Fd Fascia dentata. Fi Fimbria. Vh Grenzlinie des Vorderhorns. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 114. Ueber die griechischen Buchstaben vergl. den Text.

Bei Pseudochirus geht die Occipitalfläche fast unmittelbar in die Hilusfläche (d. h. die den Hirnstamm umfassende Fläche) über, bei Perameles tritt die Hilusfläche vollständig vor und bildet einen integrierenden Teil der Medialfläche. Die Fissura hippocampi erscheint hier als ebensolche Furche, wie z. B. υ. An ihrem vorderen Abschnitt krümmt sich die Fissura hippocampi zuweilen sehr stark basalwärts (Macropus, Perameles). Das hintere temporale Endstück der Fissura hippocampi verläuft bei Macropus fast genau vertical, ebenso bei Thylacinus (Flower) und Apyprymnus, Perameles und Didelphys; bei Petaurus und Phascolarctus ist umgekehrt die Krümmung des Endstückes besonders stark ausgeprägt, ebenso bei Phascolomys.

Unter den übrigen Furchen der Medialfläche fehlt υ niemals, bald verläuft sie dem Mantelrand parallel, bald nähert sie sich ihm und schneidet selbst ein. Auffällig ist die grosse Tiefe bei Didelphys.

Nicht ganz so constant ist die Furche τ, häufig dafür nur eine Depression; bei Didelphys und Perameles scheint sie ganz zu fehlen.

Die Furche σ kommt nur bei einigen Gattungen, z. B. Macropus, Phascolomys vor.

Das Rhinencephalon ist bei allen Marsupialieren von ansehnlicher Grösse (Ziehen, Elliot Smith), besonders voluminös ist es, wie schon erwähnt, bei Perameles, Dasyurus und Didelphys.

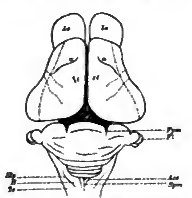


Fig. 116. Gehirn von Perameles obesula.
Ansicht von oben. Nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)
Bo Bulbus olfactorius Fpm Fossa paramediana. Fl Focculus. Acc Apertura canalis centralis. B Burdach'scher Strang. Slp Sulcus lateralis posterior.

Das Rhinencephalon von Petaurus, welches E. Smith als „relativ mikrosmatisch“ anführt und über welches Ziehen sich nicht mit Bestimmtheit äussern kann, ist nach unserer Untersuchung (Taf. VII, Fig. 1—3) von ziemlichem Umfang, es ist im Verhältnis mindestens wie beim Kaninchen.

Während das Tuberculum trigoni olfactorii bei allen Marsupialiern von ansehnlichem Umfang ist und sich bei einzelnen stark basalwärts herauswölbt, nimmt die Substantia perforata anterior einen relativ kleinen Raum ein.

Das Tuber rhinencephali (Eminentia olfactoria posterior) hält nach Ziehen bei den Marsupialiern im allgemeinen gleichen Schritt mit der Entwicklung des Lobus olfactorius.

Die Commissura anterior und superior zeigen bei allen Marsupialiern eine ausserordentliche Uebereinstimmung.

Die Commissura superior besteht nach Ziehen aus zwei Schenkeln. Diese stossen stets in spitzem Winkel zusammen; in den Hilus des Winkels treten zwei Ringbündel mit dem Gros ihrer Fasern ein. Das hintere Ringbündel zieht als hellweisser Strang zwischen den hinteren (ventralen) Schenkeln der Commissura superior und der Commissura anterior durch, um zum Hilus zu gelangen. Das vordere Ringbündel tritt in breiter und flacher Schicht in den Hilus ein.

Den Marsupialiern ist vor allem der steile Abfall der Ventrikelfläche des Nucleus caudatus gemeinsam. Die Ventrikelfläche ist meist ziemlich flach.

Die Existenz eines gut abgegrenzten Linsenkerns kann Ziehen einstweilen nur bestimmt für die Macropodiden und Phalangeriden angeben.

Charakteristisch ist die Entwicklung eines Seiten- und Ammonshornes, welches frontalwärts soweit wie die Fissura hippocampi reicht. Einzelne Furchen markieren sich an der Ventrikelwand als Erhebungen. Das Unterhorn ist im allgemeinen um so besser entwickelt, je weiter der absteigende temporale Schenkel der Fissura hippocampi reicht. Das Ammonshorn ist im Unterhorn durchgehends schwach entwickelt.

Die Furche zwischen Seh- und Streifenhügel ist bei Beutlern auffällig tief. Der Sehhügel zeigt in den verschiedenen Familien eine merkliche Ungleichheit der Entwicklung. Bei Perameles, Didelphys und Petaurus ist sein Verhältnis zum Gehirn relativ klein, bei Phascolarctus, Macropus und Aepyprymnus relativ gross.

Das Corpus geniculatum laterale erscheint makroskopisch mit dem Pulvinar verschmolzen.

Das Corpus geniculatum mediale ist bei allen untersuchten Beutlern stark entwickelt und scharf abgegrenzt; am besten bei Phascolarctus. Bei mehreren Beutlern war eine hintere Tractuswurzel schon makroskopisch zu erkennen.

Das System der Habenula ist mächtig entwickelt.

Die vorderen Zweihügel überwiegen die hinteren wesentlich. Die stärkste absolute Entwickelung der hinteren Zweihügel findet sich bei Phascolarctus. Die hinteren Hügel erheben sich durchgängig auffällig hoch über das Niveau der Rautengrube.

Der Aquaeductus cerebri wird nach Ziehen richtiger als Aquaeductventrikel oder Mittelhirnventrikel bezeichnet; er zeigt zwei giebelförmige Ausweitungen, das Fastigium anterius und posterius. Letzteres ist meist höher als ersteres.

Das Tuber cinereum ist stets längsoval, die Corpora candicantia (mamillaria), welche ihm hinten aufsitzen, sind stets durch einen Sulcus medianus geschieden.

Die Hypophyse lässt nur einen Lappen erkennen.

Das Kleinhirn ist übereinstimmend gebaut.

Der Wurm lässt stets 4 ganz charakteristische Lappen erkennen, welche 4 ebenso scharf unterschiedenen Hauptstrahlen des Arbor vitae entsprechen (vorderer oberer, hinterer oberer, hinterer unterer und vorderer unterer). Der vordere obere (Culmen) liegt stets der Kuppe der hinteren Vierhügel auf, der hintere obere (Declive und Tuber vermis) legt sich über den vorderen, zungenförmig hinweg (Lobus impendens). Sein Markstrahl ist stets der längste; er teilt sich niemals in Hauptäste, sondern giebt nur Nebenäste in grosser Zahl ab. Auch der vordere obere Markstrahl bleibt ungeteilt. Der vordere untere Markstrahl teilt sich gewöhnlich bald in 3 Hauptäste. Unmittelbar vor dem Velum medullare anterius ist gewöhnlich noch ein feineres Aestchen zu erkennen, welches zu einem kleinen Läppchen gehört. Der hintere untere Strahl ist wie der vordere an seinem Ursprung sehr breit; er spaltet sich allgemein in 2 Hauptäste, einen feineren (hinter dem

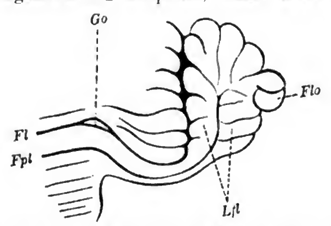


Fig. 117. Schematische Darstellung des Verlaufs der Fossa lateralis und Fossa paralateralis bei Macropus rufus, nach Ziehen. Fl Fossa lateralis. Fpl Fossa paralateralis. Flo Flocculus. Lfl Lobus flocculi. Go verticale Windung hinter der Fossa lateralis.

Fastigium) und einen breiten, welcher sich weiter in Nebenäste auflöst.

Für die Hemisphaerenbildung sind die Fossa paramediana und lateralis (unsere Fissura sagittalis profunda) charakteristisch; bemerkenswert ist, dass bei manchen Gattungen in ersterer der Markkern frei liegt. Auch die Floccenbildung stimmt in der ganzen Reihe überein. Den Windungen des hinteren unteren Wurmlappen ist meist nur ein relativ schmaler Hemisphaerenteil zugeordnet.

Der Brückenarm und die Brücke ist allenthalben relativ schwach entwickelt. Der N. trigeminus entspringt nahe dem hinteren Brückenrande, der N. abducens entspringt in der Regel eine Strecke weit hinter dem hinteren Ponsrande.

Was die Medulla oblongata anbetrifft, so sind an deren Basis bei allen Marsupialiern gut ausgebildete Pyramiden zu sehen. Das Corpus trapezoides ist mitunter breiter als die Ponsformation. Unterhalb des Corpus trapezoides findet sich noch eine zweite Querfaserschicht, welche gleichfalls die Pyramiden freilässt (unteres Trapezfeld von Ziehen); dasselbe entspricht dem Stratum zonale Arnoldi.

Der N. acusticus und facialis entspringen stets aus dem oberen Trapezfelde.

In der Rautengrube werden durchweg die Striae acusticae vermisst. Das Tuberculum acusticum ist stets stark entwickelt. Das Trigonum acusticum läuft in einen hornförmigen Streifen Torus acusticus aus. Die Ala cinerea ist selten makroskopisch deutlich abgesetzt. Das Tuberculum cinereum ist meist gut, die Clava schwach entwickelt.

Monotremata — Kloakentiere.

Paradigmata:

Echidnidae	Echidna hystrix (nach Ziehen).
Ornithorhynchidae	Ornithorhynchus paradoxus (nach Ziehen).

Es war uns leider trotz vieler aufgewendeten Mühe nicht möglich, das Gehirn irgend eines Vertreters dieser Ordnung selbst zu untersuchen. Da aber erst vor kurzem, wie schon im vorigen Capitel erwähnt wurde, die ausgezeichnete Arbeit des um die vergleichende Anatomie des Säugetiergehirns so hochverdienten Forschers Th. Ziehen: „Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier" erschienen ist, so wird durch letztere diese Lücke vollkommen ausgefüllt.

Da Ziehen in seiner Arbeit das Gehirn der beiden Vertreter dieser Ordnung, dasjenige von Echidna hystrix Geoff und das von Ornithorhynchus paradoxus ausführlich beschreibt und dabei die diesbezüglichen Arbeiten von Owen, Flower, Turner, Hill, Symington, Elliot Smith u. a. eingehend berücksichtigt, so geben wir diese Beschreibung mit einigen gleichfalls dem Werke entnommenen Abbildungen hier im Auszuge wieder.

Echidna hystrix — Ameisenigel.

Allgemeine Formverhältnisse.

Das Gehirn von Echidna hystrix hat im ganzen die Form eines Ellipsoids. Das Kleinhirn wird von den Grosshirnhemi-

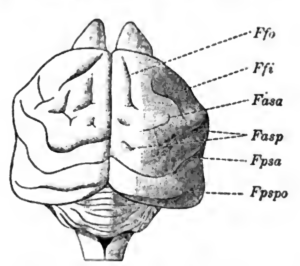


Fig. 118. Gehirn von Echidna hystrix, nach Ziehen.
(Natürliche Grösse.)
Fasa Fissura antesylvia anterior. Fasp Fissura antesylvia posterior. Ffi Fissura fronto-marginalis inferior. Ffs Fissura fronto-marginalis superior. Fpsa Fissura postsylvia anterior. Fpspt Fissura postsylvia posterior occipitalis.

sphaeren nur in seinem vordersten Viertel überlagert. Vorn überragen die Bulbi olfactorii beiderseits die Grosshirnhemisphaeren erheblich. Die Oeffnung des Centralcanals in den vierten Ventrikel ist hinter dem hinteren Rande des Kleinhirns eben sichtbar.

In der Basalansicht fällt die Abflachung des Stirnteils und die starke Vorwölbung und Breitenentwicklung beider Schläfenteile auf.

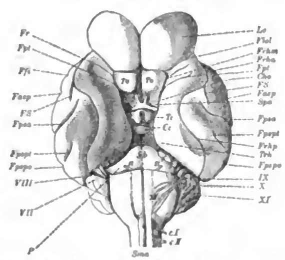


Fig. 119. Basalfläche des Gehirns von Echidna hystrix, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)
Cc Corpus candicans. Cho Chiasma opticum. cI, cII Vordere Wurzel des ersten und zweiten Cervicalnerven. Fasp Fissura antesylvia posterior. Flol Fissura lobi olfactorii lateralis. Fpsa Fissura postsylvia anterior. Fpspt Temporalast der Fissura postsylvia posterior. Fpspo Occipitalast der Fissura postsylvia posterior. Fpt Fissura praetemporalis. Fr Fissura rhinalis. Frha Fissura rhinalis (lateralis) anterior. Frhp Fissura rhinalis lateralis posterior. Frhm Fissura rhinalis medialis. FS Fissura Sylvii. Lo Lobus olfactorius. P Pons. Sb Sulcus basilaris. Sma Sulcus medianus anterior. Spa Substantia perforata anterior. Tc Tuber cinereum. To Tuberculum olfactorium. Trh Tuber rhinencephali. Die Hirnnerven sind mit lateinischen Ziffern bezeichnet.

Grössen- und Gewichtsverhältnisse.

	Sublim.-Pikrin-Essigsäure.	1 proc. Chromsäure.	Alkohol.	Müller'sche Flüssigkeit.
1. Grösste Breite . . .	3,8 cm	3,9—4,0 cm	3,9—4,0 cm	3,9—4,6 cm
2. Grösste Länge . . . (vom vorderen Rand der Grosshirnhemisph. bis zum hinteren Rand des Kleinhirns)	4,0 cm	4,0—4,1 cm	4,0—4,8 cm	4,0—4,8 cm
3. Grösste Höhe . . .	2,3 cm	2,4—2,6 cm	2,2—2,9 cm	2,5—3,1 cm

Die grösste Höhe wie die grösste Breite findet sich ca. 3—4 mm hinter der Spitze des Temporallappens. Das Gehirn von Echidna ist nur wenig länger als breit.

Das Durchschnittsgewicht der in Alkohol gehärteten Gehirne (incl. weiche Häute) betrug 16 g, dasjenige von in Müller'scher Flüssigkeit vor und in Alkohol nachgehärteten Gehirnen 19 g. Das absolute Gewicht des frischen Echidnagehirns beträgt nach Ziehen ca. 32 g. Das relative Gehirngewicht schätzt dieser Autor auf $^1/_{90}$—$^1/_{80}$.

Pallium.

Fissura Sylvii (Fig. 120 FS) ist gewöhnlich ca. 5 mm lang und verläuft fast genau horizontal nach hinten. Die Tiefe beträgt ca. 3 mm. Oberflächlich geht sie in die beiden Fissurae rhinales anterior und posterior über.

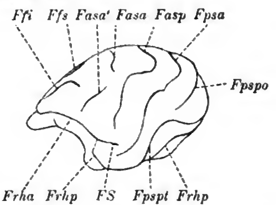


Fig. 120. Gehirn von Echidna hystrix. Seitenfläche, nach Ziehen (Natürliche Grösse.)

Fasa Fissura antesylvia anterior (oberer Abschnitt). Fasa' — (unterer Abschnitt). Fasp Fissura antesylvia posterior. Fpsa Fissura postsylvia anterior. Fpspo Fissura postsylvia posterior (occipitaler Abschnitt). Fpspt — (temporaler Abschnitt). Ffi Fissura fronto-marginalis inferior. Ffs Fissura fronto-marginalis superior. Frha Fissura rhinalis anterior. Frhp Fissura rhinalis posterior. FS Fissura Sylvii.

Fissura rhinalis anterior (Fig. 120 Frha) zieht fast genau horizontal nach vorn, nur hinten beschreibt sie einen flachen, basalwärts gekehrten concaven Bogen; sie reicht bis zur Medialfläche und ist 7–8 mm tief.

Fissura rhinalis posterior (Fig. 120 Frhp) wendet sich zuerst basalwärts, dann horizontal nach hinten und beschreibt schliesslich einen flachen basalwärts concaven Bogen. Sie ist im vorderen Abschnitte ca. 7 mm tief.

Fissura postsylvia anterior (Fig. 120 Fpsa) zieht dicht hinter dem hinteren Ende der Fissura Sylvii in schräg transversaler Richtung über die laterale Hemisphaerenfläche bis zur Mediankante, welche sie in den meisten Fällen noch einschneidet. Mit ihrem unteren Ende umgreift sie das hintere Ende der Fissura Sylvii. Sie ist bald mehr wellenförmig, bald mehr geradlinig, hat aber im mittleren Drittel

stets eine winklige Knickung, von welcher nach hinten oft ein Seitenast abgeht. Sie ist 2,5—4,5 mm tief.

Fissura postsylvia posterior (Fig. 120 Fpspo und Fpspt) liegt 0,6 cm hinter der vorigen und läuft ihr parallel. In die Mantelkante schneidet sie oft hinter dem Occipitalpol ein. Sie zerfällt in einen oberen Abschnitt, Fissura postsylvia posterior occipitalis, und in einen unteren Abschnitt Fissura postsylvia posterior temporalis; die letztere biegt gewöhnlich an ihrem oberen Ende stark nach hinten ab. Die Furche ist 1,5—2,5 mm tief. Ausnahmsweise tritt hinter der Fissura postsylvia noch eine weitere Parallelfurche, Fissura postsylvia postrema, auf.

Fissura antesylvia posterior (Fig. 120 Fasp) läuft 0,2—0,6 cm vor der Fissura postsylvia anterior und letzterer parallel. Oefters erreicht sie den Mantelrand, nicht selten zerfällt sie in zwei Teile; sie endet oberhalb der Fissura Sylvia und erreicht eine Tiefe von 2—3 mm.

Fissura antesylvia anterior (Fig. 120 Fasa und Fasa') ist zuweilen ebenso stark ausgebildet, wie die vorige und zieht vom Mantelrand bis in das Gebiet oberhalb der Fissura rhinalis anterior; häufiger ist sie schwach entwickelt und unregelmässig, zerfällt oft in zwei Stücke und weicht mitunter vom transversalen Verlauf ab: 3 mm tief.

Fissura frontomarginalis superior et inferior (Fig 120 Ffs und Ffi). Diese beiden Furchen laufen in sagittaler Richtung vor der

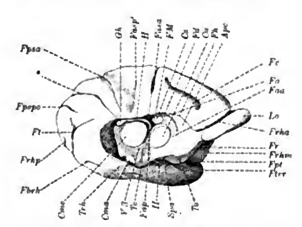


Fig. 121. Medialfläche des Gehirns von Echidna hystrix, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)

II N. opticus. Ca Commissura anterior. Cma Corpus mamillare. Cme Commissura media. Cs Commissura superior. Ape Area praecommissuralis. Fasa Fissura antesylvia anterior. Faa Fasciculus annularis anterior. Fap Fasciculus annularis posterior. Fasp' Fissura antesylvia posterior (mediales abgesprengtes Teilstück). Fd Fascia dentata. Fbrh Fissura basirhinalis. FM Foramen Monroi. FH Fissura hippocampi. Fpsa Fissura postsylvia anterior. Fpspo Fissura postsylvia posterior (occipitaler Teil). Fr Fissura radialis. Fpt Fissura praetemporalis. Frhm Fissura rhinalis medialis. Frha Fissura rhinalis (lateralis) anterior. Frhp Fissura rhinalis (lateralis) posterior. Fo Fornix. Ft Fissura tentorialis. Ftrr Fissura transversa rhinencephali. V3 Ventriculus tertius. * Hinterste Radiärfurche der Medialfläche. Fv Fissura vallaris. To Tuberculum olfactorium.

letztbeschriebenen. Gewöhnlich ist eine von beiden (inferior) besser ausgebildet und erreicht öfter die Spitze der Hemisphaere.

Auf der Medianfläche fehlt der Sulcus corporis callosi, da ein Balken nicht vorhanden ist.

Nach Ziehen ist die Fissura chorioidea diejenige Furche, welche am inneren Contour des Fornix bezw. der Fimbria entlang läuft und im Bereich deren eine tiefe Ausstülpung der medialen Grosshirnwand in den Seitenventrikel zustande kommt.

Die **Fissura hippocampi** ist diejenige Furche, welche die Medialwand der Grosshirnhemisphaere in den Seitenventrikel vorwölbt. Diese Furche hat bei Echidna ihren gewöhnlichen Laut am Fornix entlang, erstreckt sich aber aufsteigend soweit nach vorne, dass das vordere Ende senkrecht über dem Tuberculum olfactorium liegt. Sie wölbt den Seitenventrikel überall stark auf- und lateralwärts vor. Die Furche ist ca. 3 mm tief.

Fissura vallaris (Fig. 121 Fv) läuft im vorderen Abschnitt der Medialfläche der Mantelkante parallel (ihren Namen hat sie von der wallartigen hervorragenden Partie dieses Teiles der Medialfläche). Ihr hinteres Ende liegt senkrecht über der Commissura anterior und von der Mantelkante ist sie 3—5 mm entfernt. Sie ist im ganzen ca. 1,0 cm lang.

Die hinter der eben beschriebenen Furche gelegenen Radiärfurchen sind grösstenteils Fortsetzungen der auf der lateralen Fläche verlaufenden. Auf der dem Kleinhirn zugekehrten schmalen Fläche liegt einwärts vom hinteren Ende der Fissura rhinalis posterior eine Furche, welche Ziehen als Fissura tentorialis bezeichnet; sie ist ca. 2 mm tief und fehlt niemals.

Die Basalfläche des Gehirns ist mit dem Rhinencephalon der Autoren im ganzen identisch.

Das **Rhinencephalon** ist nach hinten nicht scharf abgegrenzt. In der Mitte der Basalfläche laufen mehrere kleine, seichte Kerben resp. Furchen, welche Ziehen zusammen als Fissura basirhinalis bezeichnet. Die grösste Breite des Rhinencephalon posterius beträgt 6,9 mm, das Rhinencephalon anterius ist ca. 4 mm breit; letzteres zeigt zwei Flächen, die eine ist lateralwärts, die andere basalwärts gerichtet.

Das Tuberculum olfactorium (Kölliker) liegt zwischen Lobus olfactorius, Basalfläche des Rhinencephalon anterius und Rhinencephalon posterius. Es hat die Gestalt eines Trapezes mit gerader vorderer und medialer und abgerundeter lateraler Seite. Beide Tubercula olfactoria stossen in der Medianlinie fast zusammen.

Die Substantia perforata anterior, welche an das Tuber-

culum olfactorium von hinten angrenzt, stellt einen transversal gestellten Streifen dar, der medial ca. 2 mm breit ist und sich nach lateral noch wenig verbreitert; ihre hintere Grenze bildet der Tractus opticus.

Eine der Insel vergleichbare, versteckte Rindenfläche im Grunde der Fossa Sylvii existiert nur andeutungsweise. Die als Fissura Sylvii bezeichnete Furche ist nicht sicher der eigentlichen Fissura Sylvii identisch, sie kann auch der Fissura pseudosylvia der Ungulaten (Sus. bos.) entsprechen.

Ziehen hält den Versuch zur Aufstellung von Furchenhomologien zwischen Ungulaten und Echidna für aussichtslos, da bei den ersteren die Furchen longitudinal, bei letzterem sagittal verlaufen. Ziehen ist der Ansicht, dass die Grosshirnfurchung von Echidna von derjenigen der Placentalier weit abweicht und und nur einige Anklänge an das Gehirn der Ungulaten und speciell auch der Elephantiden und Hippopotamiden darbietet.

Die Commissura anterior ist ausserordentlich gross; der Umfang beträgt fast 16 qmm; die Durchmesser betragen $5^1/_2$—4 mm. Im Vergleich mit anderen Säugetieren hat Echidna den weitaus grössten relativen (zur Hemisphaere) Querschnitt der vorderen Commissur.

Corpus callosum. Ob ein solches bei Echidna existiert, lässt Ziehen noch ungewiss: es ergiebt sich makroskopisch, dass oberhalb der Commissura anterior noch eine zweite Commissur liegt, deren Querschnitt auf der Medianfläche elliptisch ist; Ziehen bezeichnet sie vorläufig als Commissura superior; sie ist auf dem Medianschnitt 3 mm lang und 2 mm hoch. Vor und hinter der Commissura anterior steigt je ein Bündel aufwärts zur Com-

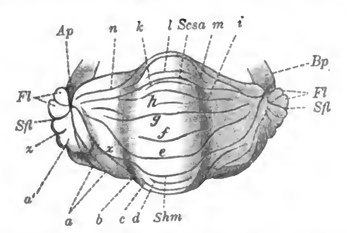


Fig. 122. Obere Kleinhirnfläche von Echidna hystrix, nach Ziehen. (Zweifache Vergrösserung.)
Fl Flocculus. Bp Brückenarm. Ap Angulus pontis. Sfl Sulcus flocculi. Shm Sulcus horizontalis magnus. Scsa Sulcus cerebelli superior anterior. x Scheincommunication des Sulcus horizontalis magnus mit einer Furche des Unterwurms. Die kleinen Furchen a—z entsprechen denen der Fig. 123.

missura superior. Diese Bündel bezeichnet Ziehen als Fasciculus annularis anterior und posterior. Das vordere Ringbündel entspräche dem Pedunculus corporis callosi, s. Septi pellucidi, das hintere der Columna fornicis; nach innen zu legt sich die Commissura superior der Fascia dentata an. Die Lamina terminalis liegt fast genau unter der Mitte der vorderen Commissur.

Diencephalon und Mesencephalon bieten nichts besonderes.

Das **Kleinhirn** gleicht im ganzen der Gestalt eines Hummels. Seine Breite (Spiritusgehirn) beträgt 2,5 cm. Die Incisurae semilunaris und marsupialis fehlen.

Der Wurm ist lang und breit; Länge desselben 1,5 cm, Breite 0,8 cm. Von den Hemisphaeren ist er durch Einkerbungen getrennt (Fossa paramediana), welche nur im vordersten Teil verwischt sind.

Der Sulcus horizontalis magnus liegt bei Echidna mehr auf der dorsalen Fläche des Kleinhirns. Vor ihm liegen auf der oberen Fläche noch zwei Furchen, welche Ziehen als Sulcus cerebelli anterior und posterior bezeichnet.

Am Unterwurm tritt der Sulcus flocculi hervor.

Die Gestaltung des Wurmes und des weissen Markkernes bei Echidna ist auf Fig. 123 wiedergegeben.

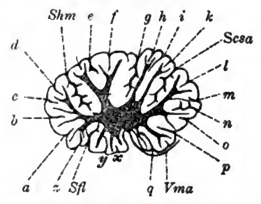


Fig. 123. Medianschnitt durch das Kleinhirn von Echidna hystrix nach Ziehen. (Zweifache Vergrösserung)
Bezeichnungen wie in Fig. 122. Vma Velum medullare anterius. Die vier Hauptstrahlen des Arbor vitae sind mit römischen Ziffern bezeichnet. I Hinterer Hauptstrahl. II Hinterer oberer Hauptstrahl. III Vorderer oberer Hauptstrahl. IV Vorderer Hauptstrahl.

Jede Hemisphaere des Kleinhirns lässt sich am besten mit einem Halbkegel vergleichen, dessen Basis dem Wurm, dessen Halbierungsfläche dem vierten Ventrikel zugekehrt ist, während hinten und seitlich ein eigentümlicher Fortsatz (Processus s. Lobulus helizinus) sich anschliesst, dessen Gestalt und Furchung stark an die Gehäuse mancher Helicinen erinnert. Alle Wurmfurchen, (die ganz seichten ausgenommen), setzen sich auf die Hemisphaeren fort.

Der Sulcus cerebelli superior anterior zieht genau lateralwärts und schneidet in den lateralen Rand eben ein.

Der Sulcus cerebelli superior posterior erstreckt sich nur über die Fossa paramediana hinaus.

Der Sulcus horizontalis magnus verläuft unter zwei seichten, wellenförmigen Biegungen auf den Scheitel des Angulus pontis zu. Er bildet mit dem Sulcus cerebelli superior anterior einen abgestumpften, spitzen Winkel.

Die Zwischenfurchen convergieren auf den Scheitel des Winkels zu.

Die Furche a grenzt den Lobulus helicinus medialwärts ab; sie mündet unmittelbar neben dem Sulcus flocculi in den Angulus pontis ein.

Ziehen betrachtet nur die laterale Spitze des Lobulus helicinus als Flocce; was medialwärts vom Sulcus flocculi liegt, deutet er als Lobulus cerebelli inferior. Ziehen macht darauf aufmerksam, dass die schematische Darstellung, wie sie z. B. beim Menschen auch Schwalbe noch giebt, wonach dem Nodulus die Flocce, der Uvula die Tonsille entspricht, kaum haltbar ist.

Die Medulla oblongata verschmälert sich nach hinten zu ziemlich plötzlich, sie lässt an der Basis zwei deutliche flache Pyramiden erkennen.

Der Pons verschmälert sich seitwärts stark und tritt basalwärts nicht sehr hervor.

Rückenmark. Der Frontaldurchmesser des oberen Halsmarks beträgt 7 mm, der Sagittaldurchmesser 5 mm.

Der Sulcus medianus anterior stellt eine tiefe Furche dar, der Sulcus medianus posterior ist nur im obersten Halsmark erkennbar.

Die hinteren Wurzeln entspringen einzeilig und stehen dicht gedrängt. Die vorderen Wurzeln entspringen mehrzeilig bezw. im Bereich einer 1 mm breiten Fläche. Zwischen zwei Wurzelaustrittsstellen bleibt oft ein Zwischenraum von 1—2 mm. Die hinteren Wurzeln sind im allgemeinen stärker als die vorderen, nur die erste Cervicalwurzel ist auffallend schmächtig.

Die Ursprungslinie des Accessorius reicht jedenfalls bis zum Ursprung des fünften Halsnerven.

Ornithorhynchus paradoxus — Schnabeltier.

Das Gehirn von Ornithorhynchus hat im ganzen den Umriss eines Deltoids. Das Kleinhirn wird von den Grosshirnhemisphaeren noch weniger überlagert als bei Echidna.

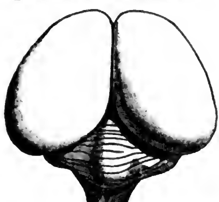


Fig. 124. Gehirn von Ornithorhynchus. Ansicht von oben, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)

In der Basalansicht fällt auf, dass die Niveaudifferenz zwischen Stirn- und Schläfenteil fehlt. Der Isthmus zwischen den medialen Rändern beider Schläfenlappen ist absolut und noch mehr relativ breiter.

Die lateralen Ränder der Grosshirnhemisphaeren stossen in einem abgerundeten Winkel zusammen. Die grösste Breite ist sonach fast im hintersten Teile der Grosshirnhemisphaeren zu finden.

	Müller'sche Flüssigkeit. Nachhärtung in Alkohol.	Alkohol.
1. Grösste Breite . . .	3,2—3,9 cm	2,9 cm
2. Grösste Länge . . .	3,2—3,6 cm	2,8 cm
3. Grösste Höhe . . .	1,4—1,9 cm	1,2 cm

Das Durchschnittsgewicht der in Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Gehirne beträgt (mit Pia) 11 g, das der nur in Alkohol gehärteten Gehirne 8 g. Das absolute Gewicht des frischen Gehirnes dürfte demnach ca. 16 g betragen. Das relative Gehirngewicht giebt Owen auf $^1/_{120}$ an.

Pallium.

Der Hirnmantel ist im wesentlichen glatt; selbst die sogen. Fissura Sylvii ist nur als seichte Depression eben zu erkennen. Sie beginnt fast 3 mm vor dem Chiasma opticum und lässt sich sehr unbestimmt ca. 1,0 cm weit auf der lateralen Convexität aufwärts und zugleich etwas nach hinten verfolgen.

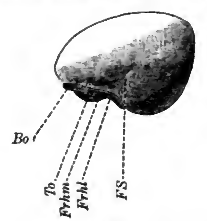


Fig. 125. Seitenansicht des Grosshirns von Ornithorhynchus paradoxus nach Ziehen (Natürliche Grösse.)
Bo Bulbus olfactorius. FS Fossa Sylvii. To Tuberculum olfactorium. Frhl Fissura rhinalis lateralis. Frhm Fissura rhinalis medialis.

Fissura rhinalis lateralis. Sie grenzt das sog. Rhinencephalon ab und ist gut ausgeprägt. An der Sylvi'schen Furche macht sie einen stumpfen Winkel. Der vordere Schenkel (Fiss. rhin. ant.) läuft sanft ansteigend zum Stirnpol und grenzt hier den Bulbus olfactorius ab: er geht noch auf die Medialfläche über und endigt auf letzterer unmittelbar hinter dem unteren, vorderen Ende der Fissura hippocampi.

Eine Fissura bulbi olfactorii ist nicht vorhanden, vielmehr ist der Bulbus olfactorius gegen das Rhinencephalon nicht scharf abgegrenzt.

Der hinterere Schenkel (Fissura rhinalis posterior) wendet sich nach unten und hinten und verschwindet bald von der lateralen Convexität; auf der Basalfläche lässt er sich langsam, der Mittellinie sich nähernd bis zur Medialfläche verfolgen. Sein Ende ist vom inneren Mantelrande ca. 3 mm entfernt.

Der Bulbus olfactorius lässt sich vom Rhinencephalon weit abheben; gegen den Hirnstamm grenzt sich das Rhinencephalon auf der Basis durch die Fissura rhinalis medialis ab. Der Bulbus olfactorius ist 3 mm, das Rhinencephalon posterius ca. 5 mm breit. Das Rhinencephalon anterius kehrt seine Oberfläche basalwärts, das Rhinencephalon posterius die seinige im vorderen Abschnitte mediobasalwärts, im hinteren medialwärts. Da, wo das Rhinencephalon posterius von der Basalfläche auf die Medialfläche übergeht, erhebt es sich mediobasalwärts zu einem Höcker, dem Tuber rhinencephali.

Das Tuberculum olfactorium ist schildförmig; seine Durchmesser betragen 5 ½ und 3 mm; nach hinten flacht es sich zur Substantia perforata anterior ab.

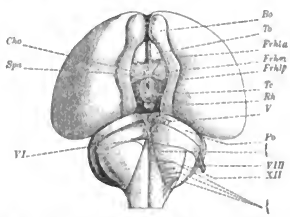


Fig. 126. Basalansicht des Gehirns von Ornithorhynchus paradoxus, nach Ziehen. (Natürliche Grösse.)

Bo Bulbus s. Lobus olfactorius. Cho Chiasma opticum. Frhla Fissura rhinalis (lateralis) anterior. Frhlp Fissura rhinalis (lateralis) posterior. Frhm Fissura rhinalis medialis. Po Pons. Rh Rhinencephalon. Tc Tuber cinereum. To Tuberculum olfactorium. Spa Substantia perforata anterior. Die römischen Ziffern geben die Hirnnerven an. Von den beiden Klammern bedentet die obere —— den Ort des Zusammenschlusses der Aa vertebrales und die untere —— die Wurzellinie des seitlich gemischten Systems.

Die Fissura hippocampi verläuft ähnlich wie bei Echidna. Sie beginnt fast 4 mm vor der Commissura anterior, sie beschreibt zunächst auf der Medialfläche einen flachen Bogen nach hinten und geht dann auf die versteckte Innenfläche über.

Commissura anterior zeigt im Medianschnitt eine ovale Fläche; der grössere senkrechte Durchmesser beträgt 3,5 mm, der kürzere 3 mm. Der Querschnitt beträgt sonach 8 qmm. Der relative Querschnitt (Verhältnis zur Hemisphaere) beträgt $^{1}/_{570}$. Basalwärts grenzt die Commissur an das Tuberculum olfactorium. Man kann an der Commissur zwei Hauptteile unterscheiden, 1. einen vorderen, welcher der sog. Pars olfactoria, und einen hinteren, welcher der Pars temporalis entspricht. (Crus anterius resp. posterius.)

Oberhalb der Commissura anterior liegt eine zweite Commissur, deren medianer Querschnitt wie bei Echidna elliptisch ist. Ihre Durchmesser sind 2 und 1,5 mm. Ziehen bezeichnet sie wie bei Echidna als Commissura superior. Gegen die Hemisphaerenrinde ist sie durch eine seichte Furche abgegrenzt. Auch die beiden Ringbündel finden sich wieder, doch ist das vordere viel schmäler entwickelt.

Die Fimbria stellt ein Band dar, dessen Fasern aus den Ringbündeln und der Commissura superior stammen; sie bildet die Decke der Cella media des Seitenventrikels und weiterhin den Alveus des Ammonshornes.

Das Diencephalon und Mesencephalon bieten nichts besonderes dar.

Metencephalon.

Kleinhirn. Das Auffälligste an demselben ist die Verkümmerung der Hemisphaeren. Die Gesamtbreite beträgt 17—18 mm, wovon auf den Wurm 7 mm kommen. Hinten ist der Wurm breiter als vorn; er springt vorn stark, hinten wenig über die Hemisphaere vor. Eine Incisura semilunaris und marsupialis ist nicht vorhanden. Der Unterwurm liegt etwas vertieft.

Die Windungen des Wurms verlaufen parallel und frontal und setzen sich alle auf die Hemisphaere fort; lateralwärts convergieren sie. Auf der Basalfläche des Wurms kann man vier Lappen unterscheiden, von denen der erste sich als Nodulus charakterisiert, der zweite am breitesten und längsten ist.

Am Oberwurm ist eine Lingula mit blossem Auge nicht zu sehen; dem Velum liegt ein breiter Lappen auf, der auf der oberen Kleinhirnfläche nicht sichtbar ist. Es folgen diesem zahlreiche schmale Windungsstreifen, die vorn gewölbter und schmäler, hinten flacher und breiter sind. Die mittleren fliessen beim Uebergang in die Hemisphaeren in einen einzigen Lappen zusammen.

Beim Uebergang auf die Kleinhirnhemisphaerenflächen biegen die Furchen und Windungen in ihrem lateralwärts gerichteten Laufe mehr und mehr frontalwärts ab, bis sie auf die nach vorn abfallende Fläche des Kleinhirns gelangen. Dabei erfahren die hintersten Windungen eine Verbreiterung und bilden einen Processus helicinus. Er ist viel flacher als bei Echidna und legt sich dem Brückenarm unmittelbar an.

Der Arbor vitae lässt sieben Hauptstrahlen erkennen.

Pons und Medulla. Eine Decussatio pyramidum ist nicht zu erkennen. Seitlich von der Ursprungsstelle des N. trigeminus er-

hebt sich eine mächtige Anschwellung, welche Ziehen als Tuberculum cinereum bezeichnet und welche die spinale Trigeminuswurzel enthält. Vor den Tubercula und zum Teil von ihnen überwallt liegt eine Leiste, welche nach Ziehen der mediale Teil des Pons ist. Der vordere Rand des Pons liegt nicht ganz frei, sondern ist wenigstens seitlich in der tiefen Spalte zwischen Occipitalhirn und Tuber cinereum versteckt.

Am **Rückenmark** beträgt der Frontaldurchmesser im Cervicalmark $4\,^1/_3$ mm, der Sagittaldurchmesser $3\,^1/_2$ mm. Der Sulcus medianus anterior ist tief, der Sulcus medianus posterior fehlt. Auf Querschnitten fällt die starke Entwicklung der vorderen Commissur auf.

Den Vergleich bezüglich des Gehirns der beiden letzten Säugetierordnungen der Marsupialier und Monotremen schliesst Ziehen mit folgenden Bemerkungen: Den beiden Monotremen einerseits und der Reihe der untersuchten Marsupialier andrerseits kommen zahlreiche sehr wesentliche, constante und bestimmte Unterscheidungsmerkmale zu, welche der Zugehörigkeit zu zwei verschiedenen Ordnungen entsprechen. In der Reihe der Marsupialier zeigen Perameles, Dasyurus und Didelphys eine bemerkenswerte Uebereinstimmung des Hirnbaues, welche schwerlich lediglich als Convergenzerscheinung (starke Entwickelung des Riechapparates?) aufzufassen ist. Weder Echidna noch Ornithorhynchus zeigen eine besondere nähere Beziehung zu irgend einem der untersuchten Beuteltiere. Trotz typischer gemeinsamer Züge zeigen diese beiden Monotremen andrerseits sehr erhebliche Verschiedenheiten. Speciell liegt bei Ornithorhynchus eine ganz eigenartige Hirnbildung vor, welche sich ungezwungen auf die relative Verkümmerung des Geruchsinnes und die enorme Entwickelung der Trigeminusfunctionen zurückführen lässt. Die Beziehung zur Lebensweise liegt auf der Hand. Jedenfalls sind Ornithorhynchus und Echidna innerhalb der Reihe der Monotremen weit von einander entfernt. Ihre Gehirne sind etwa so verschieden, wie dasjenige eines lissencephalen Halbaffen und dasjenige eines gyrencephalen Affen.

Die Frage, welche Ordnung der Placentalier in ihrem Hirnbau am ähnlichsten dem der Aplacentalier sei, wird von Ziehen damit beantwortet, dass dies unzweifelhaft die Insectivoren wären. Man könne sich den phylogenetischen Zusammenhang zwischen beiden so vorstellen, dass die Insectivoren von einem Perameles-ähnlichen Marsupialier abstammen. Auch die Nager und event. die Edentaten kämen als Abkömmlinge der Marsupialier inbetracht.

Zusammenfassung.

In diesem Schlusskapitel stellen wir die Hauptresultate, welche die Untersuchung der Gehirne bei den einzelnen Säugetierordnungen ergeben hat, zusammen. Hierbei gehen wir in gleicher Reihenfolge vor, wie sie bei der Beschreibung des Gehirnes jedes einzelnen Tieres eingehalten wurde. Ist auch das menschliche Gehirn in einem besonderen Kapitel aus Gründen, welche im Vorwort angegeben sind, nicht beschrieben worden, so werden wir es doch bei dieser vergleichenden Uebersicht öfters der Vollständigkeit wegen mit heranziehen.

Tabellarische Zusammenstellung der Grössen- und Gewick

Säugetierordnungen.		Ungefähres Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem des ganzen Schädels.	Absolutes Gehirngewicht. g	Relatives Hirngewicht. g	Horizontaler Umfang des Grosshirns. cm	Länge der Grosshirnhemisphaere. cm	Breite d Grosshirnh sphaer cm
Homo		ca. 1 : 1,5	1100—2000	1 : 30—60	45—60	16—25	13—1
Pitheci	Anthropomorphidae Simia troglodytes	ca. 1 : 1,66	209—463	1 : 14—213	27—30	9,2—12,0	7,5—9.
	Hylobatidae	—	63—130	1 : 12,5—75	—	6,3—6,85	5,5
	Cynopithecidae Macacus	ca. 1 : 2,2	56—145	1:25,8—108,6	20,2	7,1—9,1	7,2
	Cebidae Cebus capuzinus	—	36—97	1 : 23—72	18,5	6,5	4,8
	Hapalidae Hapale rosalia	ca. 1 : 2	7,9	1 : 30	9,2	3,2	2,7
Prosimii	Lemuridae Lemur und Stenops	ca. 1 : 2,2	14,5—26,3	1 : 41	9,5—13,0	3,4—4,8	2,8—3,
Chiroptera	Vespertilionidae Vespertilio murinus	ca. 1 : 2,2	0,13 : 0,17	1 : 30—36,6	2,6	0,45	0,70—0,
Carnivora	Felidae Felis domesticus	ca. 1 : 2,86	21—35	1 : 22—185	13,0	3,7—4,2	4,0—4,
	Mustelidae Meles taxus	ca. 1 : 3	46—48	1 : 128—159	17,5	5,8	4,4
	Canidae Canis familiaris	ca. 1 : 2,5	54—125	1 : 87—358	17—20	5,2—7,3	4,4—5,8
Pinnipedia	Phocidae Phoca vitulina	ca. 1 : 2,5	302	1 : 242	29,8	9,0	9,2
Insectivora	Erinaceus europaeus	ca. 1 : 3—4	0,18—3,6	1 : 43—390	8,0	1,65	2,3
Rodentia	Lepus cuniculus Mus rattus	ca. 1 : 2,6—3	1,8—10,0	1 : 66—194	5,2—9,5	1,5—3,8	1,6—4,2
Ungulata	Suidae Sus scrofa domest.	ca. 1 : 8	105—110	1 : 630—660	21,5	7,3	8,0
	Equidae Equus caballus	ca. 1 : 7	600	1 : 379—801	35,0	11,0	10,5
	Elephantidae Elephas africanus	ca. 1 : 8—10	2536—4000	1 : 125	58—64	12,5—13,5	19,0—22,
Sirenia	Manatidae *Manatus american.*	—	ca. 344	—	—	—	8,9

[1]) Die bei den Ordnungen mit einfach kleiner Schrift gedruckten Namen einzeln sind den Arbeiten von Guldberg, Chapman und Ziehen, die übrigen den Arbeiten viel

…rhältnisse des Gehirns und Rückenmarks der Säugetiere.

…öhe des …hirnes. cm	Abstand des Frontalpoles von der Decussatio pyramidum. cm	Horizontaler Umfang des Kleinhirns. cm	Länge des Kleinhirns. cm	Breite des Kleinhirns. cm	Höhe des Kleinhirns. cm	Länge des Rückenmarks. cm	Breite des Cervicalmarks. cm
…—11	12,5—16	20—25	7,0—8,0	9,5—11,0	4,5—5,0	38—46	1,5
…—7,3	8,2	19	4,4—4,7	6,4—7,2	2,8—3,1	16,6	1,0
…—4,0	—	—	1,9	4,6—4,78	1,6—1,9	—	—
4,4	6,1	12,2	2,4	3,7	1,4	21,0	0,8
3,5	5,6	10,0	2,1	3,6	1,3	—	—
1,9	2,2	4,7	1,4	1,8	0,8	11,8	0,45
1,5—2,8	3,9—5,1	5,6—8,4	1,0—1,7	2,2—3,1	0,9—1,4	24,0	0,8
,45	0,9	1,8	0,35	0,8	0,25	1,7—1,8	0,22
…7—2,9	5,5—6,0	8,0	1,8	3,0	1,5	24,0	0,70
2,8	7,1	8,6	—	3,0	1,5	—	—
…0—4,2	6,5—8,2	10	2,0—2,5	3,0—4,6	1,6	38,0	8,5
5,6	9,0	20,4	4,0	7,8	2,35	48,0	1,3
1,2	3,3	—	1,1	1,8	0,7	17,0	0,55
1,1—2,5	2,80—5,4	3,2—5,8	0,75—1,3	1,2—2,5	0,55—1,0	2,5—30,0	0,2—0,58
4,0	9,0	13,0	2,6	4,2	2,2	—	1,05
7,0	18,0	18,0	5,2	7,0	3,0	165	3,0
…0—10,0	17,5—19,5	49,0	9,0	13,5—18,5	—	175	3,2
6,9	8,25	—	—	—	4,5	—	—

…ugetiere sind von uns auf Grösse und Gewicht untersucht, die mit Cursivschrift gedruckten …derer Autoren entnommen.

Säugetierordnungen.		Ungefähres Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem des ganzen Schädels.	Absolutes Gehirngewicht. g	Relatives Hirngewicht. g	Horizontaler Umfang des Grosshirns. cm	Länge der Grosshirnhemisphaere. cm	Breite de[r] Grosshirnhe[mi]sphaere cm
Cetacea . .	Delphinidae. . . Phocaena commun.	ca. 1 : 2	468	1 : 38—93	32	7,2	11,5
	Balaenopteridae *Balaenoptera musc.*	—	4700—6700	1 : 12000 —25000	—	30	33,0
Edentata . .	Dasypodidae . . Dasypus setosus	ca. 1 : 3	18	1 : 141	11	2,6	3,1
Marsupialia	Petaurus sciureus	ca. 1 : 2,2	3—66	1 : 40—800	5,5	1,9	1,9—4,5
Monotremata	*Echidna hystrix* und *Ornithorhynchus paradoxus*	—	16—32	1 : 80—130	—	—	3,8—4,6

Die Schlussfolgerungen, welche wir aus den Zahlen vorstehender Tabelle ziehen, haben selbstverständlich nur einen bedingten Wert, insofern die absoluten Maass- oder Gewichtsangaben mitunter nur von wenigen wahrscheinlich sehr verschieden altrigen Exemplaren einer Ordnung gegeben sind, insofern zweitens diese Zahlen von Gehirnen genommen sind, die sich teils in frischem Zustande befanden, teils verschiedenen Härtungsflüssigkeiten unterlegen waren, und insofern drittens das Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem des ganzen Schädels bei den von uns untersuchten Tieren nur schätzungsweise gegeben werden konnte. Die Tabelle ist demgemäss als eine vorläufige aufzufassen, welche bestimmt ist, eine ungefähre Anschauung von den Grössenverhältnissen des Säugetiergehirnes zu geben. Wo es ging, haben wir von uns selbst angestellte Wägungen und Messungen angegeben, im übrigen aber auch viele in der Litteratur angeführte von Leuret, Owen, Flower, Colin, Frank, Krause, Beddard, Rüdinger, Huschke, Meyer, Chapman, Guldberg, Obersteiner, Marshall, Snell, Pfister, Kükenthal und Ziehen, Waldeyer, Keith, E. Dubois und anderen mit in die Tabelle eingefügt.

1. Verhältnis des Gehirnvolumens zu dem des ganzen Schädels.

Das Gehirnvolumen beträgt mehr als die Hälfte des Schädelvolumens beim Menschen (1 : 1,5) und den anthropoiden Affen (1 : 1,66), es beträgt ungefähr gerade die Hälfte des Schädel-

Höhe des Gehirnes.	Abstand des Frontalpoles von der Decussatio pyramidum	Horizontaler Umfang des Kleinhirns.	Länge des Kleinhirns.	Breite des Kleinhirns.	Höhe des Kleinhirns.	Länge des Rückenmarks.	Breite des Cervicalmarks.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
6,3	9,0	26,5	5,5	8,3	3,4	31,5	0,9
17,0	—	—	10,0—22,0	18,0—21,5	—	—	—
2,45	—	—	1,1	2,5	1,3	20,0	6,7
1,4—3,6	2,2—6,2	9,6	0,8—2,0	1,6—4,8	0,6—1,9	—	3,5
1,4—3,1	3,2—4,0	—	1,5	1,7—2,5	—	—	0,42—0,7

volumens bei der niedersten Affenart, Hapale, und bei Phocaena communis, und nimmt bei allen übrigen Arten weniger als die Hälfte des Schädelraumes ein. Was die letztere Kategorie anbetrifft, so stehen in dieser Beziehung Macacus, Lemur, Vespertilio und Petaurus auf ziemlich gleicher Stufe, insofern bei diesen vieren das Gehirnvolumen zum Schädelvolumen sich ungefähr wie 1 : 2,2 verhält; es folgt sodann Phoca mit 1 : 2,5, ferner die Carnivora mit 1 : 2,5—3, die Rodentia 1 : 2,6—3, Dasypus mit 1 : 3 und Erinaceus mit 1 : 3—4. Am niedrigsten mit dem Verhältnis des Gehirnvolumens zum Schädelvolumen stehen die Ungulata, die sich ungefähr wie 1 : 7—10 verhalten.

2. *Absolutes Hirngewicht.*

Was das absolute Hirngewicht anbetrifft, so rangieren in dieser Hinsicht die Balaenopteriden und Elephantiden am höchsten und überragen mit einem Hirngewicht von 4000—7000 g alle anderen Säugetiere, selbst den Menschen, um ein ganz Bedeutendes. Da von diesen beiden Gattungen vorläufig nur wenige zuverlässige Wägungen vorliegen, so lässt sich mit Sicherheit noch nicht sagen, welche von beiden die erste und welche die zweite Stellung einnimmt. Nach den vorliegenden Messungen nehmen allerdings die Balaenopteriden die erste Stelle ein; doch ist zu bemerken, dass die Gehirne von Elephanten, deren Gewicht gemessen wurde, entweder von jungen Tieren stammten, oder in Alkohol conserviert

waren. Hinter diesen beiden rangiert dann der Mensch, dessen Hirngewicht ungefähr zwischen 1100 und 2000 g schwankt, und im Mittel ca. 1400 g betragen dürfte. Gerade so wie sich bezüglich des absoluten Hirngewichtes zwischen der erst genannten Kategorie (Balaenopteriden, Elephantiden) und dem Menschen ein sehr grosser Zwischenraum befindet, so auch zwischen Mensch und der bezüglich des Hirngewichtes zunächst stehenden Ordnung der Ungulaten, unter denen z. B. das Pferd ein Hirngewicht von 600 g und vielleicht noch etwas darüber aufweist. Es kommen dann einzelne Ordnungen, die bezüglich des absoluten Hirngewichtes ungefähr auf gleicher Stufe stehen, z. B. Anthropomorphidae, die Phocidae, Manatidae und Delphinidae mit 300—500 g. Diesen schliessen sich die Ordnungen an, deren Hirngewicht etwa zwischen 50—200 g schwankt, z. B. Hylobatidae, Cynopithecidae Cebidae, Suidae und die grösseren Tiere aus der Ordnung der Carnivora; es reihen sich nun die Tiere an, deren Hirngewicht zwischen 10 und 50 g schwankt; das sind die Lemuridae, die kleineren Tiere aus der Ordnung der Carnivora, die Edentata, Marsupialia und Monotremata, und schliesslich kommen diejenigen, deren Hirngewicht 10 g kaum übersteigt; das sind die Hapalidae, die Rodentia, die Insectivora und Chiroptera. Letztere Ordnung dürfte wohl das leichteste Gehirn (ca. 0,15 g) haben.

Das absolut schwerste Säugetiergehirn, das der Balaenopteridae steigt auf 4000—7000 also im Mittel 5500 g, das absolut leichteste Säugetiergehirn der Vespertilionidae beträgt 0,1—0,2 im Mittel ca. 0,15 g. Das grösste Säugetiergehirn ist also ca. 37000 mal so schwer als das leichteste Säugetiergehirn. Ungefähr die Mitte zwischen beiden Extremen nimmt der Mensch ein.

3. Verhältnis des Gehirngewichtes zum Körpergewicht.

Wesentlich anders als nach dem absoluten, rangieren die Säugetiere nach dem relativen Gehirngewichte. Eine Reihenfolge, nach welcher die Säugetiere in dieser Beziehung auf einander folgen, lässt sich zur Zeit noch nicht aufstellen. Um dies zu können, müsste stets das Körper- und Gehirngewicht in frischem Zustande an voll ausgewachsenen und gut genährten Tieren gemessen werden. Da dieses Postulat aber bis jetzt nur bei wenigen Ordnungen erfüllt ist, bei den meisten jedoch nicht, so sind dem entsprechend auch die Zahlen, welche für das relative Gehirngewicht angeführt sind, so ausserordentlich schwankende z. B. Anthropomorphidae 1 : 14 bis 213, Marsupialia 1 : 40 bis 800 etc.

In dieser Hinsicht sind neuere von Dubois angestellte Untersuchungen erwähnenswert. Dieser Autor ermittelte, dass bei Tieren

derselben Ordnung, die der Grösse nach sehr verschieden waren, das Gehirngewicht zum Körpergewicht doch in einem sehr ähnlichen Verhältnisse steht.

Schon von früheren Autoren (Guldberg, Mendel u. a.) ist angegeben, dass je jünger ein Tier ist, um so höher sich bei vergleichenden Messungen das relative Hirngewicht gestalte und umgekehrt. Wir können also, was diese Rubrik anbetrifft, auch nur das sagen, was schon bekannt gewesen ist, nämlich dass je kleiner und jünger ein Tier, um so günstiger es sich bezüglich des relativen Hirngewichtes verhält, dass also die kleinsten Tiere (z. B. Vespertilionidae) ziemlich die erste und die grössten Tiere (Balaenopteridae) die letzte Stufe einnehmen. Der Mensch hat also weder das absolut, noch relativ grösste Gehirn, sondern nimmt eine Mittelstellung unter den übrigen Säugetieren ein. Indessen, da die Thatsache ja wohl unzweifelhaft ist, dass das Gehirn einmal eine Quantität von Substanz enthält, welche lediglich eine Projection des Körpers darstellt, und der noch übrig bleibende Teil des Gehirns die geistige Fähigkeit eines Tieres repräsentiert (Snell), so ist es natürlich von vorn herein klar, dass, wenn das Gehirngewicht eines Tieres schon absolut sehr gering ist (wie z. B. bei den Chiropteren, Insectivora, Rodentia etc.)[1]) oder wenn umgekehrt bei selbst stattlicher Grösse des Gehirns ein ins Riesenhafte gehendes Körpergewicht (wie z. B. Balaenopteriden) besteht, für diejenige Hirnmasse, welche der Träger geistiger Function ist, relativ nicht viel übrig bleiben kann. Die höchst entwickelten geistigen Functionen werden also bei solchen Tieren zu suchen sein, wo neben einem grossen Gehirngewichte ein verhältnismässig kleines Körpergewicht besteht, z. B. Mensch, Anthropoiden etc.

Die beiden Componenten der Hirnmasse aber in Zahlen auszudrücken, ist unmöglich, einmal weil wir wissen, dass die geistige Fähigkeit eines Tieres nicht nur von seinem Gehirngewichte abhängt, und ferner deshalb, weil selbst bei sehr starker Verminderung des Körpergewichtes eines Tieres das Gehirngewicht desselben nur geringe Veränderungen erfährt.[2])

4. Maasse des Gehirns.

Ueber die Maasse des Grosshirns ist nicht viel zu sagen; die Differenzen im Umfang und Ausdehnung des Grosshirns bei Ver-

[1]) Das das Gehirn durchsetzende Gefässsystem kann hierbei vernachlässigt werden, da es im Verhältnis wohl bei allen Tieren das gleiche ist.

[2]) Die Berechnungen, welche einige Autoren, Snell u. a., gemacht haben, sind noch zu gering an Zahl und auch viel zu unsicher, um daraus befriedigende Schlüsse ziehen zu können.

tretern der einzelnen Ordnungen ist aus der Tabelle ersichtlich: die schwersten Gehirne haben selbstverständlich auch die grössten Ausdehnungen und umgekehrt und bei den übrigen entspricht die Ausdehnung dem Gewichte. Je nachdem das Gehirn eines Tieres mehr länglich ausgezogen oder mehr verbreitert oder sehr stark mit den Hemisphaeren gebogen ist, ist auch der eine oder andere Diameter dementsprechend etwas grösser. Bemerkenswert ist der Umstand, dass beim Menschen und allen Vertretern der Ordnung der Pitheci, (wahrscheinlich auch der Lemuriden) die Länge der Grosshirnhemisphaeren die Breite des Gehirns übertrifft, während das umgekehrte Verhältnis bei Vertretern der meisten anderen Säugetierordnungen vorhanden ist. Die Höhe des Grosshirns beträgt im Durchschnitt gewöhnlich etwas mehr als die Hälfte der Länge desselben. Eine Ausnahme hiervon machen die Fledermäuse (0,45 : 0,45), Katze (3,7 : 2,7), Equus (11,0 : 7,0), Elephas (13 : 9), die Manatidae (deren Gehirn, nach den Zeichnungen zu schliessen, besonders hoch ist), Delphinidae (7,2 : 6,3), Dasypus (2,6 : 2,45), Petaurus (1,9 : 1,4). Ein sehr gewichtiger Umstand in vergleichend anatomischer Beziehung ergiebt sich ferner, wenn man bei den verschiedenen Ordnungen die Zahlen, welche die Länge der Grosshirnhemisphaere angeben, mit denjenigen vergleicht, welche die Länge des ganzen Gehirnes ausdrücken. Während nämlich beim Menschen und allen Pitheci die Länge der Grosshirnhemisphaere mehr beträgt als der Abstand zwischen Frontalpol des Gehirns und dem Punkte, wo es ins Rückenmark übergeht, ist das umgekehrte Verhältnis bei den übrigen Säugetierordnungen der Fall; bei letzteren ist die Länge des gesamten Gehirns grösser als diejenige der Hemisphaere. Die Differenz ist bei beiden Kategorien selbstverständlich um so erheblicher, je grösser im allgemeinen das Gehirn des Tieres ist. Eine Ausnahme hiervon macht nur Phoca vitulina, wo beide Componenten gleich sind.

Die Grösse des Kleinhirns ist, wie aus den Zahlen ersichtlich, ebenso wenig proportional der Körpergrösse, wie das Grosshirn; dagegen scheint sich zu ergeben, dass je umfangreicher das Grosshirn ist, um so grösseren Raum auch das Kleinhirn einnimmt. Was die Dimensionen des Kleinhirns selbst anbetrifft, so ist bei allen Säugetieren die Breite desselben erheblich grösser als die Länge, bei einzelnen (Hylobatidae, Vespertilionidae, Dasypodidae, Marsupialia) kann letztere noch weniger als halb so klein, wie erstere sein; ja bei manchen ist sogar die Höhe des Kleinhirns grösser als die Länge desselben (z. B. Dasypus).

Der Hirnstamm ist seiner Länge und seinem Umfange nach ziemlich proportional der Grösse des Tieres.

Rückenmark.

Im Gegensatze zum Gehirn verhält sich das Rückenmark in seinem Gewichte und in seinem Umfange proportional der Körpergrösse, d. h. je schwerer und länger ein Tier, um so schwerer, länger und umfangreicher ist auch sein Rückenmark. So beträgt, um zwei Extreme zu nehmen, die Länge des Rückenmarks einer Fledermaus 1,5—2,0 cm, die Breite des Halsmarkes derselben 0,22 cm, dagegen die Länge des Rückenmarks eines Elefanten 175 cm (nach Kopsch), die Breite des Halsmarkes desselben 3,2 cm. Die Breite eines Elefantenrückenmarks ist also ca. einmal so gross wie die Länge des Rückenmarks einer Fledermaus. Bei den grossen Seesäugetieren, an welchen zuverlässige Messungen vom Rückenmarke, unseres Wissens, nach noch nicht vorgenommen sind, dürfte der Unterschied noch ein gewaltigerer sein.

Topographische Lage des Gehirns.

Die knöcherne Gehirnkapsel, deren Ausdehnung und Gestalt derjenigen des Gehirns selbst entspricht, liegt beim Menschen mit ihrer vorderen Hälfte direct über dem Gesichtsschädel, so dass der vordere Pol (Stirnpol) des Gehirnschädels mit demjenigen des Gesichtsschädels sich in ziemlich gleichem senkrechten Niveau befindet. Der hintere Teil des Gehirnschädels wölbt sich stark kugelig nach hinten aus und überragt nach rückwärts in grossem Umfange den ersten Halswirbel; letzterer ist bei Betrachtung des Schädels von oben nicht zu sehen. Denkt man sich die Halswirbelsäule fort, so liegt der hintere Teil der Schädelhöhle nach unten zu frei, während sich an den vorderen der Gesichtsschädel anlegt. Die Grenze zwischen dem vorderen und hinteren Teil bildet der hintere aufsteigende Rand des Unterkiefers. Legt man nun je eine Senkrechte durch den vorderen und hinteren Pol der Schädelkapsel und misst den Abstand des hinteren Randes des Unterkiefers von der einen und anderen Linie, so ergiebt sich, dass beim Menschen beide Entfernungen ziemlich gleich lang sind, dass also mit anderen Worten das Gehirn sich vom hinteren Rande des Unterkiefers aus ziemlich ebenso weit nach hinten, wie nach vorne erstreckt.

Schon bei den Anthropoiden und noch mehr bei den niederen Affen verschiebt sich dieses Verhältnis, indem sich der Stirnteil abflacht, der Gesichtsschädel nach vorn mehr oder weniger vorspringt und der Hinterhauptsteil des Schädels nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnis an Umfang abnimmt. Dabei rückt der ganze Gehirnschädel etwas mehr nach hinten, der Gesichtsschädel dagegen mit seinem unteren Teil nach vorne. Setzt man die

Entfernung vom hinteren Rand des Unterkiefers zum vorderen Pol der Schädelkapsel gleich 1, so verhält sich diese Entfernung zum Abstand des hinteren Unterkieferrandes vom hinteren Pol der Schädelkapsel beim Menschen ungefähr wie 1 : 1, beim Schimpansen wie 1 : 0,83, beim Macacus wie 1 : 0,75, bei Hapale wie 1 : 0,82.

Während nun bei den Affen nur der kleinere Teil des Gesichtsschädels vor dem Frontalpol des Gehirnschädels vorspringt, thut dies bei allen übrigen Säugetieren der weitaus grössere Teil, ja bei einzelnen geht die Verschiebung so weit, dass der Gesichtsschädel nicht unter sondern fast vor dem Gehirnschädel liegt, z. B. bei der Fledermaus (Fig. 33), Seehund (Fig. 54), Phocaena (Fig. 102) u. a. Dementsprechend ist bei diesen Tieren die Entfernung vom hinteren Rande des Unterkiefers nach dem vorderen Pol der Gehirnkapsel erheblich kleiner als diejenige nach dem hinteren Pol dieser Kapsel. Bei der Fledermaus würde das Verhältnis der beiden Entfernungen wie 1 : 3,1, beim Seehund 1 : 2,4, beim Tümmler wie 1 : 1,8 betragen. Bei den anderen Säugetieren ist diese Verschiebung zwar nicht so bedeutend, aber immerhin bei allen doch sehr stark. Einen guten Maasstab für diese Verschiebung giebt auch die vordere Ansatzstelle des Jochbogens in topographischer Lagebeziehung zur Gehirnkapsel. Während nämlich beim Menschen, bei den Affen und vielleicht auch noch Halbaffen, diese vordere Ansatzstelle des Jochbogens unter dem Frontalpole der Gehirnkapsel sich befindet, liegt die Ansatzstelle bei den meisten anderen Tieren weit vor diesem Pole.

Dass der Gesichtsschädel bei den höchsten Säugetieren (Mensch, und manchen Anthropoiden) erheblich kleiner ist als der Gehirnschädel, und dass dieses Verhältnis bei den anderen Säugetierordnungen sich in das Gegenteil verwandelt, so dass bei einzelnen (Ungulaten) der Gesichtsschädel 8 bis 10 Mal grösser sein kann als der Gehirnschädel, das wurde schon vorher bemerkt. Erwähnt muss noch werden, dass die starke Hinterhauptswölbung, welche beim Menschen, den Anthropoiden und, wenn auch schon vermindert, bei allen anderen Pithеci vorhanden ist, und welche die Halswirbellinie nach hinten überragt, mit dem Zurücktreten des Grosshirns bei den übrigen Säugetieren so stark abnimmt, dass bei Betrachtung des Schädels von oben am hinteren Pole desselben der erste Halswirbel deutlich sichtbar ist.

Was die topographische Lage einzelner Gehirnteile selbst betrifft, so seien hier nur, als das Wesentlichste, die Lagebeziehungen zwischen Gross- und Kleinhirn, zwischen Pallium und Rhinencephalon und die Lage der Fissura Sylvii besprochen. Das Gross-

hirn nimmt beim Menschen (vergl. die topographischen Zeichnungen von Turner, Reid, Horsley, Ecker, Froriep, Krönlein u. a.) die ganze obere Kuppel der Schädelhöhle ein, d. h. es dehnt sich von der vorderen Wand der Schädelkapsel bis zur hinteren Wand derselben aus. Hinten biegt es sogar so weit nach abwärts, dass die hintere Spitze des Occipitallappens mit dem unteren Pol des Schläfenlappens in annähernd gleichem horizontalen Niveau sich befindet. Das Kleinhirn wird vom Grosshirn vollkommen bedeckt, so dass ersteres bei Betrachtung des Gehirnes von oben nicht zu sehen ist. Das Kleinhirn nimmt den sich nach unten hervorbuchtenden Teil des hinteren Schädelraumes ein. Da der Hinterhauptslappen in situ nicht so weit nach abwärts reicht, so wird in der Seitenansicht das Kleinhirn etwas sichtbar. Vom Rhinencephalon ist bei Betrachtung des Gehirns von der Seite weder vor noch unter dem Pallium irgend etwas zu sehen.

Die Fissura Sylvii hat beim Menschen einen ganz leicht von vorn unten nach hinten oben ansteigenden Verlauf; sie zieht dem Jochbogen ungefähr parallel und liegt während ihres ganzen Verlaufes eine erhebliche Strecke über demselben.

Die topographischen Verhältnisse des Gehirns bei den Anthropomorphen (Fig. 3) sind denen beim Menschen sehr ähnlich; wegen der Verkleinerung des Schläfenlappens liegt natürlich die Fissura Sylvii bei ihnen nicht so hoch über dem Jochbogen und auch die Spitze des Hinterhauptslappens senkt sich am hinteren Umfange des Kleinhirns nicht so weit nach abwärts.

Etwas anders aber ist die topographische Lage schon beim Macacus (Fig. 9), dem Vertreter der niederen Affenarten. Bei letzterem liegt die Spitze des Hinterhauptslappens wesentlich höher, als diejenige des Schläfenlappens, was auch gleichzeitig ein Höherliegen des Kleinhirns zur Folge hat: da der Hinterhauptslappen aber noch vollkommen das kleine abgeplattete Kleinhirn bedeckt, so hat der Schädel, statt der beim Menschen und den Anthropoiden so starken hinteren Hervorwölbung, eine Zuspitzung. Durch die ausserordentliche Abflachung und Zuspitzung des Frontallappens wird auch der vorderste Teil des Rhinencephalon bei Betrachtung des Gehirns von der Seite sichtbar. Der Bulbus olfactorius schliesst bei Macacus nach vorn ziemlich in gleichem Niveau ab, wie die vordere Spitze des Pallium. Schliesslich hat auch durch das Hinaufrücken des Hinterhauptslappens die Fissura Sylvii bei Macacus einen etwas stärker aufsteigenden Verlauf angenommen.

Bei den niedersten Affen (Hapale, Fig. 18) fällt der vordere und hintere Pol der Grosshirnhemisphaere weder mit dem vorderen,

noch auch mit dem hinteren Pol der Schädelkapsel zusammen, sondern der erstere wird vom Bulbus olfactorius, der letztere vom hinteren Pol des Kleinhirns erreicht; letzteres ist also vom Grosshirn nicht mehr vollkommen bedeckt. Die Fissura Sylvii läuft nicht mehr parallel, sondern in einem spitzen Winkel zum Jochbogen.

Dies Verhältnis, dass sich die Grosshirnhemisphaere vom hinteren Pol der Schädelkapsel immer mehr und mehr zurückzieht, dass damit das Kleinhirn sowohl nach vorn als auch nach oben steigt und den hinteren, oberen Raum der Schädelhöhle ausfüllt, dass vor den Frontalpol der Grosshirnhemisphaere der Bulbus olfactorius vortritt, dass die Fissura Sylvii einen schräg aufsteigenden Verlauf nimmt, wird nun bei den Halbaffen (Fig. 23) noch stärker und ist bei allen anderen Säugetierordnungen in noch höherem Grade ausgeprägt.

Ferner ist besonders zu erwähnen, dass, je mehr makrosmatisch das Gehirn eines Tieres der letzterwähnten Kategorie ist, desto mehr das Pallium auch aus den basalen Teilen des Schädelraumes nach oben verdrängt wird. Beim Igel (Fig. 66) z. B., bei Dasypus (Fig. 108) u. a. wird der ganze vordere und untere Schädelraum vom Rhinencephalon, der ganze hintere Schädelraum vom Kleinhirn und nur der mittlere obere Teil der Gehirnkapsel vom Pallium eingenommen. Umgekehrt gestaltet sich natürlich das topographische Verhältnis bei den mikrosmatischen resp. anosmatischen Säugetieren der zuletzt genannten Ordnungen; bei ihnen erstreckt sich das Grosshirn erheblich weiter nach hinten, z. B. bei Phoca und Phocaena (Fig. 54 und 102), ja bei letzterem nimmt es fast wie bei den meisten Affen den ganzen oberen Teil der Schädelkapsel ein: indessen, während bei den höheren Affen die Sylvi'sche Grube parallel zum Iochbogen verläuft, wodurch das Gehirn eine langgestreckte Form erhält, steht sie hier ziemlich in einem rechten Winkel zu ihm und verleiht der Hemisphere infolgedessen eine sehr starke Krümmung.

Allgemeine Formverhältnisse des Säugetiergehirns.

Das Gehirn aller Säugetiere ist nach demselben Grundplane aufgebaut (s. S. 1—4). Zwei Abteilungen dieses Baues, das Gross- und das Kleinhirn, kommen bei den Säugetieren zu besonderer Entfaltung, während die übrigen Teile, die zusammen den Hirnstamm ausmachen, relativ geringfügige Umwandlungen gegenüber den analogen Gebilden niederer Tiere erfahren. Dementsprechend zeigt auch der Hirnstamm bei den Säugetieren in den einzelnen Ordnungen derselben nur unwesentliche Veränderungen, die sich haupt-

sächlich auf stärkere oder schwächere Ausbildung des einen oder anderen Teiles beziehen.

Was das Kleinhirn anbetrifft, so hängt seine Ausbildung einmal von der Grösse des Tieres und zweitens auch von der mehr oder weniger vollkommeneren Gestaltung des Grosshirns ab, d. h. mit anderen Worten, je grösser ein Tier an und für sich ist, und je besser dessen Grosshirn ausgebildet ist, um so grösser und vielgestaltiger wird auch das Kleinhirn sein und umgekehrt. Man findet also beim Menschen, den anthropoiden Affen, beim Elephanten, Tümmler u. a. ein umfangreiches und vielgestaltetes Kleinhirn, dagegen bei der Fledermaus, Ratte, Gürteltier, Beuteleichhorn u. a. ein kleines und vielfach reduciertes Kleinhirn. Während nun der vordere Teil des Kleinhirnwurmes, also der Teil, welcher Lobulus centralis und Monticulus umfasst, und der entsprechende Hemisphaerenteil, welcher dem Lobulus lunatus anterior entspricht, bei allen Säugetieren ziemlich die gleiche Form hat und sich im wesentlichen nur durch Grössenverhältnisse unterscheidet, gehen mit dem hinteren Teile des Wurmes und den zugehörigen Hemisphaerenabschnitten grosse Veränderungen vor sich. Diese Veränderungen geschehen in der Weise, dass je niedriger das Kleinhirn eines Tieres steht, um so mehr Teile, die bei höheren Tieren differenciert sind, mit einander verschmelzen. So kann z. B. die ganze hintere Partie des Wurmes, welche bei dem hoch ausgebildeten Kleinhirn aus 5 wohl charakterisierten Abschnitten besteht, bis auf einen mehr oder weniger zusammenhängenden Teil reduciert werden, der die ganze hintere abschüssige Fläche des Wurmes einnimmt. Am hinteren Teil der Kleinhirnhemisphaere vollzieht sich ausser der Verkleinerung und Verschmelzung noch eine besonders von Ziehen hervorgehobene Veränderung in der Art, dass die vom Wurm nach beiden Seiten zu abgehenden Furchen, statt des queren Verlaufes den sie bei hoch organisierten Säugetieren haben, einen schrägen nach vorn gerichteten Verlauf nehmen, so dass sie in ihren lateralen Abschnitten fast ganz sagittal verlaufen. Diesem Laufe entsprechend ziehen auch die Windungen analog, und indem dadurch viele derselben nach lateral und vorne verschoben werden und sich hier verschmälern, nimmt das Kleinhirn, welches bei den höheren Säugetierarten eine mehr oder weniger kugelige Gestalt hat, bei niederen Säugetieren jene charakteristische, fünfgliedrige, im sagittalen Durchmesser schmale, im queren Durchmesser breite, seitlich sich immer mehr und mehr zuspitzende Gestalt an.

Bei weitem grösser als am Kleinhirn sind die Umgestaltungen,

die in der Reihe der Säugetiere mit der Grosshirnhemisphaere vor sich gehen. Da die letztere nach Broca und Turner aus einem Pallium und einem Rhinencephalon besteht, so knüpfen sich die eintretenden Veränderungen an diese beiden Teile, und zwar stehen beide zu einander in einem gewissen reciproken Verhältnis, das sich in dem Satz ausdrücken lässt: Je entwickelter der eine dieser beiden Teile an der Grosshirnhemisphaere ist, um so geringere Entwickelung zeigt der andere. Die Grenzlinie, welche an der äusseren Hemisphaerenfläche diese beiden Teile trennt, ist eine charakteristische Furche, die Fissura rhinalis (Turner), welche, da sie an keinem Gehirne eines Säugetieres vollkommen fehlt, zu den Hauptfurchen zu rechnen ist[1]). Was, von aussen betrachtet, unter dieser Furche gelegen ist, gehört dem Rhinencephalon, was darüber liegt, dem Pallium an.

Das Rhinencephalon ist nun bei einer Reihe von Säugetieren (Erinaceus, Dasypus, Perameles u. a.) ausserordentlich mächtig, bei anderen wiederum sehr klein (Mensch, Pitheci, Phoca etc.) und bei einigen schliesslich scheint der vorderste, basale Abschnitt desselben vollkommen zu fehlen (Phocaena, Beluga). Während Broca nach der Ausbildung des Riechhirns der Säugetiere eine Teilung derselben in osmatische und anosmatische vornahm, schied Turner die osmatischen noch in makrosmatische und mikrosmatische. Wir halten nach dem vorläufigen Stande unserer Kenntnisse die Einteilung in makrosmatische und mikrosmatische für die zweckmässigste, da es wohl noch nicht sicher feststeht, ob es wirklich absolut anosmatische Säugetiere giebt. Ebenso wie unter den makrosmatischen Säugetieren bezüglich des Rhinencephalon sehr merkliche Unterschiede vorkommen (z. B. Dasypus — Lepus cuniculus), so auch unter den mikrosmatischen (z. B. Simia troglodytes — Hyperoodon). Ein Nichtvorhandensein des Bulbus und Tractus olfactorius ist noch kein absoluter Beweis für ein vollkommenes Fehlen des Geruchsvermögens. Es können sehr wohl von dem weissen, an der basalen Fläche des Stirnhirns vor dem Chiasma opticum gelegenen Felde, welches bei Phocaena dem Trigonum olfactorium entsprechen dürfte, direkt Fasern zum peripherischen Sinnesorgan laufen. Es existieren einmal eine Reihe von im Wasser lebenden Säugetieren aus der Ordnung der Cetaceen, welche einen, wenn auch ausserordentlich kleinen, Lobus olfactorius besitzen, z. B. Hyperoodon; andererseits ist auch bei Phocaena, Beluga, denen der

[1]) Auch am menschlichen Gehirn ist sie, wenn auch nur rudimentär, deutlicher allerdings in der Fötalperiode (His, Mihalkovics) anzutreffen.

vorderste Teil des Rhinencephalon zu fehlen scheint, der hintere Teil des Riechhirns in einem dem mikrosmatischen Säugetierhirn entsprechenden Umfange vorhanden. Es sind also wohl erst noch weitere und genauere Untersuchungen hierüber abzuwarten, bevor man berechtigt ist, von wirklich anosmatischen Säugetieren zu sprechen[1]). Dass dem Umfange des vorderen peripherischen an der Hirnbasis gelegenen Gebietes des Rhinencephalon (His, Waldeyer) auch das centrale oder Rindengebiet desselben, das Ammonshorn (Gyrus fornicatus) entspricht, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Was den noch übrig bleibenden Teil der Grosshirnhemisphaere, d. h. das Pallium, anbetrifft, so ist, wie erwähnt, dieser Teil um so stärker entwickelt, je geringere Entfaltung das Rhinencephalon zeigt. Diese Entfaltung bezieht sich einmal auf seine Grössenentwicklung im Verhältnis zu den übrigen Teilen des Gehirns und ferner auf die mehr oder minder complicierte Gestaltung seiner Oberfläche.

Bei einzelnen Säugetierordnungen (Mensch und die höher stehenden Klassen der Pithеci Taf. I, Fig. 2) ist der Hirnmantel so gross, dass er, entsprechend seiner Bezeichnung, sämtliche übrigen Teile des Gehirns wie in einen Mantel einhüllt und verdeckt; bei anderen (Erinaceus, Dasypus, Mus etc.) umgekehrt ist er so klein, dass er vorn und unten das ganze Rhinencephalon, hinten das ganze Metencephalon und Myelencephalon und zum Teil auch noch das Mesencephalon frei zu Tage treten lässt (Fig. 109; Taf. VII, Fig. 3, 4 u. 6). Zwischen diesen beiden Extremen finden natürlich Uebergänge statt, insofern bei einzelnen Ordnungen nur

[1]) Ziehen, welcher die Existenz absolut anosmatischer Säugetiere für bewiesen ansieht, hält von diesem Standpunkte aus die von Broca und Turner gegebene Einteilung der Hemisphaere in ein Rhinencephalon und Pallium für unzweckmässig, da man dann zu der paradoxen Thatsache komme, dass auch anosmatische Mammalier ein Rhinencephalon besitzen. Es sei ferner zur Zeit sowohl eine scharfe anatomische Definition, als auch eine physiologische Charakterisierung des Rhinencephalon nicht möglich. Ziehen benutzt also die Bezeichnung Rhinencephalon nur zur oberflächlichen topographischen Orientierung. Diese von Ziehen angestellten Erwägungen sind selbstverständlich unter der angenommenen Voraussetzung richtig. Da aber der unterhalb der Fissura rhinalis gelegene Hemisphaerenteil bei makrosmatischen Säugetieren wohl hauptsächlich die centrale Riechsphaere darstellt, so wird man auch den bei den anderen Säugetieren entsprechenden Hirnteil so lange mit dem gleichen Namen belegen müssen, bis man aus der genaueren mikroskopisch-anatomischen Untersuchung und physiologischen Erforschung einen passenderen Namen dafür einsetzen kann. Eine anatomische Trennung des ober- und unterhalb der Fissura rhinalis gelegenen Hemisphaerenteils ist jedenfalls sicher begründet.

geringe Teile des Kleinhirns und Hirnstammes vom Hirnmantel unbedeckt bleiben [Hapalidae (Fig. 18), Prosimii, Phocidae (Fig. 57) etc.].

Entsprechend der Einteilung der Gehirne nach der Grösse resp. Kleinheit des Rhinencephalon, könnte man also auch umgekehrt diese Einteilung nach der Entwicklung des Pallium vornehmen, und solche mit einem Macropallium von denen mit einem Micropallium trennen.

Die Ausdehnung des Hirnmantels hängt aber, wie gesagt, auch davon ab, ob die Oberfläche desselben vielfach gewunden, oder ob sie glatt ist, resp. nur sehr wenige und flache Einbuchtungen erfahren hat. Owen hat nach der Beschaffenheit der Oberfläche des Hirnmantels die Namen Lissencephala und Gyrencephala eingeführt. Da man aber unter Encephalon das ganze Gehirn versteht, und die erwähnte Eigentümlichkeit sich nur auf den Hirnmantel bezieht, so würden diese Namen genauer in Lissopallia und Gyropallia[1]) umzuwandeln sein.

Was die Form des Hirnmantels anbetrifft, die sich ja stets aus zwei gleichen, in der Medianlinie aneinander liegenden Hälften zusammensetzt, so kann man für jede Hälfte nach dem von der lateralen Seite her gesehenen Relief ungefähr drei Grundtypen aufstellen, nämlich eine dreieckige, eine ovale und eine rundliche Form. Eine Dreiecksform besitzt z. B. der Hirnmantel des Menschen und fast sämtlicher Pithеci, eine rundliche Form zeigen die Sirenia und ein Teil der Cetaceen, die ovale Form zeigen die meisten anderen Säugetiere. Zwischen diesen Formen giebt es natürlich vielfache Uebergänge, so z. B. bilden die Phocidae event. eine Mittelstufe zwischen der dreieckigen und rundlichen Form, die Prosimii einen Uebergang zwischen der dreieckigen und ovalen Form etc.

Einen sehr wichtigen Factor auf die äussere Gestaltung des Hirnmantels scheint die Länge und Verlaufsrichtung der Fissura Sylvii auszuüben. Ist dieselbe lang und ziemlich wagerecht (Pithеci), so nähert sich der Hirnmantel der Dreiecksform, ist sie lang und senkrecht (Phocidae, Manatidae etc.), so hat er eine rundliche Gestalt, und ist sie kurz resp. nur rudimentär entwickelt (Ungulata etc.) so ist die Form des Pallium meistens eine länglich ovale.

[1]) Wenn nicht rein griechische oder rein lateinische Ausdrücke hier gewählt sind, wie es sprachlich gewiss richtiger wäre, so geschah es, weil die teils lateinischen (Pallium), teils griechischen (Gyrus) Einzelbezeichnungen von altersher im Gebrauche sind, und man sich an diese schon zu sehr gewöhnt hat.

Es ergiebt sich von selbst, dass die beiden Medianflächen des Pallium nach hinten zu am ehesten und meisten auseinander weichen bei der rundlichen und am wenigsten bei der dreieckigen Form des Hirnmantels, während die ovale hierin eine Mittelstellung zwischen beiden einnimmt.

Furchen der Grosshirnhemisphaere.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, hier in dieser vergleichenden Uebersicht eine nochmalige Besprechung sämtlicher Furchen aller Säugetiergehirne vorzunehmen. Wir müssen diesbezüglich auf die in den vorhergehenden Blättern gegebene Einzelbeschreibung resp. auf die von anderen Autoren (Krueg, Kükenthal und Ziehen u. a.) gegebenen ausführlichen Arbeiten verweisen. Es soll hier nur folgendes festgestellt werden: 1. welche Furchen sind, soweit unsere bisherigen Kenntnisse reichen, den Gehirnen[1]) sämtlicher Säugetiere gemeinsam? 2. lassen sich auch Furchen der Säugetiergehirne, die zwar keinen ganz gleichen Verlauf nehmen, doch mit einander homologisieren? 3. lässt sich im Vorhandensein der Gehirnfurchen von den höchsten zu den niedrigsten Säugetieren eine continuierliche Reihe feststellen oder nicht? und 4. wenn das letztere nicht der Fall ist, welche Abweichungen zeigen die Furchensysteme der Säugetiergehirne von einander?

Was den ersten Punkt anbetrifft, so sind allen Säugetiergehirnen gemeinsam a) die Medianspalte, b) die Fissura chorioidea, c) die Fissura hippocampi, d) die Fissura rhinalis, e) die Fossa Sylvii.

Ueber die Medianspalte und die Fissura chorioidea braucht wohl nichts besonderes gesagt zu werden, da sie, einerseits der grossen Einfaltung des Hirnmantels und zweitens der Teilung desselben in zwei Hemisphaeren entsprechend, bei allen Säugetieren vollkommen gleich sind.

Die Fissura hippocampi ist bekanntlich diejenige Furche, welche durch die Vorstülpung der medialen Hemisphaerenwand in den Ventrikelraum und der dadurch bedingten Bildung des sog. Hippocampus entsteht. Je nach der Ausbildung des Hippocampus, und je weiter sich derselbe nach vorne erstreckt, ferner je nachdem eine Balkenformation stärker oder schwächer ausgebildet ist, hat diese Furche bei den Säugetieren eine verschiedene Ausdehnung. So macht sie, der Biegung des Ammonshorns bei niederen Säugetieren entsprechend, einen starken, nach vorne concaven Bogen

[1]) Es sind natürlich, wo dies nicht besonders bemerkt ist, stets ausgebildete Gehirne gemeint. Embryonale Gehirne von Säugetieren zu untersuchen, war uns leider aus Mangel an Material nicht möglich.

und ist bei Marsupialiern und Monotremen, von denen es noch nicht ganz sicher ist, ob sie einen Balken besitzen, auf der medialen Hemisphaerenfläche sichtbar und nach vorne bis zum medialen Felde des Rhinencephalon zu verfolgen. Dies vordere Ende nähert sich hier dem auf die Medialfläche umgebogenen Ende der Fissura rhinalis so beträchtlich, dass beide eine fast continuierliche Grenzfurche des Rhinencephalon bilden. Mit der Ausbildung des Balkens und mit der damit verbundenen Zurückdrängung des Hippocampus wird auch der Verlauf der Fissura hippocampi kürzer. Die Furche verschwindet bei niederen, mit einem grösseren Balken versehenen Säugetiergehirnen zunächst von der Medialfläche, macht aber noch immer der Ammonsformation entsprechend einen mehr oder weniger starken Bogen nach vorn. Erst bei den Pitheci und beim Menschen, wo der vordere Schenkel des Ammonshorns infolge der starken Ausbildung des Balkens verkümmert ist, und nur der hintere Teil des Cornu Ammonis ausgeprägt ist, bleibt auch dementsprechend nur der hintere Schenkel der ursprünglich halbkreisförmigen Furche bestehen. Dieser Schenkel erstreckt sich von der umgebogenen Spitze des Gyrus uncinatus an der Innenfläche der basalen Temporalfläche bis zum Balkenwulst in ziemlich gerade aufsteigender Richtung hinauf. Bei allen Gehirnen, bei welchen an der Basis ein Gyrus uncinatus ganz oder teilweise sichtbar ist, wird auch noch das vordere Ende der Fissura hippocampi an der Basis zu sehen sein. Der Verlauf dieses hinteren temporalen Schenkels der Furche ist sehr bedeutsam für die Richtung, welche die occipito-temporale Aussenfläche der Hemisphaere innehält. Je gradliniger dieser hintere Schenkel ist, und je weniger senkrecht er aufsteigt, um so wagrechter ist auch die Ebene, welche die Schläfenhinterhauptsfläche einnimmt, um so mehr liegt letztere über dem Kleinhirn und bedeckt dasselbe (Mensch, Anthropoiden). Je stärker umgekehrt der hintere Schenkel nach vorne concav gebogen ist, je mehr er bei dieser Biegung rasch senkrecht aufsteigt, um stark gekrümmt in den vorderen Schenkel überzugehen, eine um so senkrechtere Richtung hat auch die äussere occipito-temporale Fläche, um so weniger bedeckt sie Teile vom Kleinhirn, um so mehr liegt sie dem letzteren nur von vorne an (Vespertilio, Lepus, Erinaceus, Petaurus etc.).

Die Fissura rhinalis (Turner) ist diejenige Furche, welche, wie erwähnt, das Rhinencephalon vom Pallium trennt. Je nach dem das erstere mächtig ausgebildet ist, oder nicht, tritt auch die Furche schärfer oder minder deutlich hervor. Die Furche ist stets flach. Bei Säugetieren, deren Riechhirn an Grösse dem Pallium ziemlich gleichkommt (Dasypus, Erinaceus, Perameles), bildet die

Fissura rhinalis eine ununterbrochene Furche, welche in leichtem, nach oben concavem Bogen über die laterale Hemisphaerenfläche sich erstreckt, und welche, vorn noch an der Medialfläche beginnend, nach hinten zu bis auf die dem Kleinhirn zugekehrte Fläche der Grosshirnhemisphaere verläuft. Je schmäler nun im Höhendurchmesser das Rhinencephalon bei den Säugetieren wird, um so mehr rückt natürlich die Fissura rhinalis von der lateralen Fläche der Hemispnaere nach der Basis zu, so dass sie schliesslich bei Tieren mit sehr gering ausgebildetem Riechhirn nur wenig entfernt von der Stelle liegt, wo sich die Hemisphaerenfläche an der Basis nach innen einfaltet. Mit der Verkleinerung des Riechhirns aber verändert die Fissura rhinalis nicht nur ihre Lage, sondern sie wird auch kürzer und zerfällt, da die Reduction des vorderen Abschnittes des Riechhirns in relativ stärkerem Maasse eintritt als die des hinteren, und da ferner an der Grenze zwischen beiden an der Basis des Gehirns die Inselformation entsteht, in zwei getrennte Teile, die Fissura rhinalis anterior und Fissura rhinalis posterior. Die erstere grenzt den vorderen schmalen und sich meistens nach dem Frontalpole zuspitzenden, der lateralen Riechwurzel anliegenden Hemisphaerenteil des Rhinencephalon ab, die letztere bildet die äussere Grenzlinie des breiteren hinteren Teiles desselben, des sog. Gyrus pyriformis oder hippocampi, und endigt teils am hinteren Rande der Hemisphaere (Prosimii, Chiroptera), teils biegt sie noch eine Strecke auf die dem Kleinhirn zugekehrte Fläche um (Carnivora, Rodentia, Ungulata, Marsupialia und Monotremata) und kann hier sogar mit dem hinteren Ende der Fissura splenialis zusammenfallen. Die beiden Abschnitte der Fissura rhinalis sind in vielen Fällen durch eine etwas flachere Furche verbunden, so dass dadurch, von aussen gesehen, eine continuierliche Fissura rhinalis zu bestehen scheint. Diese Verbindungslinie ist diejenige, welche die Insel gegen die Substantia perforata lateralis abgrenzt und welche von Guldberg als Sulcus circularis internus, von Kükenthal und Ziehen als Fissura circularis interna bezeichnet wurde. Diese Verbindungslinie ist indessen deutlich nur an solchen Gehirnen wahrnehmbar, wo die Fissura Sylvii kurz und flach und deutlich von der Vallecula Sylvii getrennt ist, während sie bei anderen, wo die Sylvi'sche Furche tief ist, und continuierlich in die Vallecula übergeht, nicht deutlich zu erkennen ist. Hier bildet das sog. Limen insulae die Grenzscheide zwischen beiden Abschnitten der Furche, die mit ihren gegenüberliegenden Enden in der Tiefe der Fissura Sylvii sich verlieren und äusserlich dann oft den Anschein erwecken, als ob sie

nach vorn und nach hinten die unmittelbare Fortsetzung der Fissura circularis externa (Schwalbe) wären. Zu erwähnen ist ferner, dass bei manchen Säugetieren (z. B. Ungulaten) der sog. Processus anterior und posterior Fissurae Sylvii (Krueg), von der Oberfläche betrachtet, mit der Fissura rhinalis anterior resp. posterior zusammenfallen kann, während sie in der Tiefe deutlich durch Windungsmassen getrennt sind.

Schliesslich ist zu bemerken, dass bei den höchsten Säugetieren (Anthropoiden, Mensch) von der Fissura rhinalis posterior nur noch ein kleineres vorderes Stück vorhanden ist, welches seitlich den Gyrus uncinatus umgreift, während die Fissura rhinalis anterior gänzlich geschwunden ist und nur noch im fötalen Gehirn zu erkennen ist (Mihalkovicz), insofern sie in dieser Entwickelungsperiode das Limen insulae von der Insel selbst trennt.

Fossa oder Valecula Sylvii. Sie ist bei den meisten Säugetieren durch die Fissura rhinalis, resp. durch den vorderen, verschmälerten Teil des Gyrus pyriformis von der eigentlichen Fissura Sylvii getrennt. Nur bei denjenigen Tieren, bei welchen sich dieser vordere Teil des Gyrus pyriformis stark in die Tiefe gesenkt hat, wo dementsprechend sowohl die Fossa Sylvii als auch der basale Teil der Fissura Sylvii sehr tief sind, gehen beide Teile der grossen seitlichen Hirnspalte in einander über. In diesen Fällen (Mensch, Anthropoiden, Phoca, Phocaena, wahrscheinlich auch Elephas und Sirenia) bildet der hintere kammartig hervorragende Teil der Orbitalfläche des Stirnhirns die vordere Wand der Fossa Sylvii, während der gleichfalls hervorragende Kopf des Gyrus pyriformis (Retzius) resp. hippocampi die hintere Wand der Fossa darstellt. Bei den niederen Säugetieren, wo das Stirnhirn und dementsprechend auch die Orbitalfläche desselben stark reduciert sind, fällt die vordere Wand der Fossa Sylvii, vollkommen fort und nur die hintere, allerdings wenig sich heraushebende Wand bleibt bestehen; bei letzteren ist die Fossa Sylvii demzufolge auch ungemein flach. Da Ziehen und Ganser die Fossa Sylvii nur als die Einbuchtung des Rhinencephalons, welche unterhalb der Flexura Sylvica der Fissura rhinalis liegt, auffassen, so fehlt sie nach diesen Autoren bei einzelnen niederen Tieren (Insectivora, Bentler).

Wir kommen nun zu dem in der vergleichenden Anatomie des Säugetiergehirnes vielleicht am schwierigsten zu entscheidenden Punkte, welche Furchen an der Oberfläche des Hirnmantels ausser den vorher besprochenen als homolog zu betrachten sind.

Das Verlangen der Forscher, über diesen hochwichtigen Punkt Klarheit zu schaffen, und der Wunsch diese Klarheit in einem

möglichst einheitlichen Sinne zu erzielen, hat es veranlasst, dass eine ausserordentliche Reihe von Einzelarbeiten und auch viele diesen Gegenstand zusammenfassende erschienen sind. Diese Arbeiten nehmen ungefähr von Cuvier, Owen, Leuret ihren Anfang und sind durch die bedeutsamen Veröffentlichungen von Turner, Cunningham, Kükenthal und Ziehen und letzterem Forscher allein zu einem vorläufigen Abschluss gebracht, ein Abschluss, der auch wieder keiner ist, da eine Einigung trotz vieler neueren Forschungen nicht erzielt ist. Man vergleiche z. B. die verschiedenen Ansichten über eine etwaige Homologie des Sulcus centralis (Owen, Broca, Turner, Marchand, Ziehen u. a.).

Die Grundsätze, welche für die Homologien der Grosshirnfurchung der Säugetiere aufgestellt werden, können nach Ziehen, der diese Frage an der Hand eines umfangreichen Materials am ausführlichsten behandelt hat, nicht physiologischer Natur sein, weil schon aus den wenigen diesbezüglichen Untersuchungen (Mann u. a.) hervorgeht, dass bestimmte Functionscentren nicht immer gleichmässig um bestimmte homologe Furchen localisiert sind; auch der entwickelungsgeschichtliche Weg führt nach diesem Autor nicht zum Ziele, da man zu falschen Schlüssen kommen würde, wenn man die Furchen genau in der Reihenfolge, wie sie sich bei den verschiedenen Tieren entwickeln, homolog setzen wollte; ebenso lässt die Beziehung der Furchen zu den Blutgefässen im Stiche, indem schon bei einund derselben Species der Lauf der Blutgefässe wechselt, um wie viel mehr bei verschiedenen Gattungen. Die Antwort auf die Frage, wann zwei Furchen als homolog zu betrachten seien, müsse wesentlich morphologisch begründet werden, und zwar bleibe nur die Aehnlichkeit der Lage als Hauptgrund für die Annahme einer Homologie.

Ziehen lehnt die von Leuret, Huschke u. a. aufgestellte Theorie, welche das ganze Furchensystem in einen Typus paralleler Bogen (Haupt- oder Urwindungen) zwängt, ab, weil dabei einzelne Furchen durch mehr künstliche Combinationen zu Bogenfurchen umgewandelt werden und es mehrere giebt, die trotz aller Kunst in das Bogensystem nicht hineinpassen.

Die Aufstellung verschiedener Typen des Säugetiergehirnes, — Dareste 4 Typen, Lussana und Lemoigne 9 Typen — Turner 3 Typen sei weder erschöpfend, noch würde dadurch die Frage erledigt.

„Jede Homologisierung, fährt Ziehen fort, wird von der für die Configuration der Hirnrinde fundamentalen morphologischen Thatsache auszugehen haben, dass im Laufe der Entwickelung des

Gehirns an einer bestimmten Stelle die Wachstumsenergie geringer und daher durch Umwallung dieser Partie durch die umliegenden Rindenteile eine Fossa Sylvii entsteht. Diese Fossa kann verschieden gerichtet sein; jedenfalls müsste jede andere Furche zunächst nach ihrer Lage zu dieser Fossa beurteilt werden. Bezüglich dieser Lage seien aber die einzelnen Furchen folgenden Variationsgesetzen unterworfen.

Erstes Variationsgesetz. Eine Furche kann in ihrem Laufe ein- oder mehrere Male unterbrochen sein.

Zweites Variationsgesetz. Bei grösseren Gehirnen kann eine Furche begleitet werden von einer Parallelfurche in einem Teil ihres Verlaufes oder in ihrer ganzen Länge. Mit demselben Recht kann man auch das Gesetz umgekehrt formulieren und von einer Verschmelzung zweier Parallelfurchen zu einer einzigen sprechen.

Drittes Variationsgesetz. Jede Furche kann sich verlängern. Die Richtung dieser Verlängerung wird bestimmt durch die benachbarten Furchen und andrerseits die Richtung dieser Nachbarfurchen durch jene Verlängerung modificiert, und zwar ist die Regel, dass ein Einmünden einer Furche in die andere vermieden wird, vielmehr suchen beide eine mittlere parallele Richtung einzunehmen.

Viertes Variationsgesetz. Nebenäste sind im allgemeinen gleichgültig für die Configuration der Hirnoberfläche; nimmt infolge gesteigerter Function ein Hirnteil erheblich an Grösse zu, so entwickeln sich accessorische Furchen zu Hauptfurchen. Es gilt letzteres durchaus nicht nur für entfernte Ordnungen, sondern auch für die Variation einer und derselben Ordnung."

In einer Reihe höchst bedeutsamer Arbeiten haben nun Kükenthal und Ziehen und letzterer Forscher allein unternommen, die Homologien der Furchen an der Grosshirnhemisphaere bei Vertretern der verschiedensten Säugetierordnungen festzustellen. Während es ihnen gelungen zu sein schien, die Kluft, welche in dieser Hinsicht zwischen dem Menschen- resp. Affentypus einerseits und dem Raubtiertypus (id est Bogentypus des Furchensystems) zu überbrücken, hält Ziehen den Versuch, Homologien zwischen dem Furchensystem von Echidna und z. B. dem des Ungulatengehirn (ausgenommen natürlich der Uebereinstimmung der für alle Säugetiergehirne geltenden Furchenhomologien (s. S. 539) aufzustellen, für aussichtslos. Die Grosshirnfurchen der Ungulaten hätten eine auffällige Tendenz zu longitudinalem Verlaufe, während bei Echidna der transversale Verlauf vorherrscht. Mehr Aehnlichkeit hätte das

Echidnagehirn schon zu dem des Hippopotamus, bei welchem auch 4 Transversalfurchen auf der lateralen Hemisphaerenfläche verlaufen, die zur Fissura pseudosylvia ganz ähnlich orientiert seien, wie die Fissura antesylvia anterior und posterior und die Fissura postsylvia anterior und posterior des Echidnagehirnes. Ziehen kann aus diesen Befunden zunächst nur den Schluss ziehen, dass die Grosshirnfurchung der Echidna von derjenigen der Placentalier weit abweicht und nur einige Anklänge an das Gehirn der Ungulaten und speciell auch der Elephantiden und Hippopotamiden darbietet. Indessen werde man auch die Möglichkeit in Betracht ziehen müssen, dass die Transversalfurchen der erwachsenen Echidna den radiären transitorischen Furchen der Embryonen der Placentalier homolog sein könnten.

Während also Ziehen die Möglichkeit einer Homologisierung der Furchen der lateralen Oberfläche des Gehirns sämtlicher Säugetiere, wie es aus den letzten Bemerkungen ersichtlich zu sein scheint, nicht aufgiebt, sind doch andere namhafte Forscher der Ansicht, dass eine solche durchgreifende Homologisierung nicht möglich ist. So sagt z. B. C. Gegenbaur in seinem kürzlich erschienenen Werke über die vergleichende Anatomie der Wirbeltiere S. 764 über diesen Punkt folgendes: „Unsere bisherige Erfahrung erlaubt keine durchgreifende Vergleichung der Furchen. Mag auch da und dort eine Aehnlichkeit im Verhalten einer Furche mit einer solchen in einer anderen Abteilung sich darstellen, so bleibt doch eine Homologie nicht begründbar, zumal wenn andere Regionen wieder ganz anders geartete Verhältnisse bieten. So wird es denn wahrscheinlich, dass die Windungen, abgesehen von jenen fundamentalen, im allgemeinen polyphyletischen Ursprungs sind. Aber innerhalb grösserer Gruppen von Säugetieren lassen sich bestimmte Furchenzüge erkennen, welche von einfacheren Verhalten ausgehen und zu complicierteren führen. Die Vergleichung der Furchenbildung selbst innerhalb engerer Abteilungen führt zu dem Resultate, dass eine Homologie nur in sehr engen Grenzen besteht und bei sehr vielen gar nicht durchführbar ist. Wohl aber lassen grössere, von primären Furchen abgegrenzte Gebiete sich als homologe erkennen, jedoch als unvollständige, da der Bezirk mit neuen Furchen Veränderungen erfährt."

Diesen Ausführungen von Gegenbaur können wir uns auf Grund unserer Untersuchungen im grossen und ganzen anschliessen.

Der Hirnmantel der Säugetiere hat sich bis zu einer bestimmten Entwicklungsstufe in gleicher Art entfaltet. Diese Grundentfaltung tritt selbst bei den am compliciertesten gestalteten Hemi-

sphaeren deutlich zur Erscheinung. Die weitere Entwicklung des Hirnmantels bietet wenigstens bei den heute existierenden und erforschten Säugetierordnungen keinen continuierlichen, gleichmässig fortschreitenden Process dar, sondern man beobachtet nur verschiedene Entwicklungsstufen, die von einander durch grosse, ohne Zwang nicht auszufüllende Lücken getrennt sind. Demzufolge lassen sich am Hirnmantel sämtlicher Säugetiere nur diejenigen Furchen mit einander homologisieren, welche grössere elementare Teile der Hemisphaere von einander trennen. Zu diesen gehören die schon vorher angeführten und event. kämen noch die Fissura Sylvii und die Fissura calloso-marginalis resp. splenialis hinzu. Alle anderen dagegen gehören je nach ihrer Bedeutung entweder vielen oder wenigen Ordnungen an oder sind selbst nur bei einer einzigen vorhanden. Diejenigen Säugetierordnungen, welche von manchen Forschern als Uebergangsformen des einen zum anderen Furchentypus angesehen werden (z. B. Prosimii), sind es nach unserer Anschauung keineswegs, sondern wir stimmen darin mit denjenigen Autoren überein, welche diese nur als einfachere Formen eines complicierteren Typus derselben Art betrachten.

Die gleiche Anschauung scheint auch Edinger zu haben; wenigstens sagt er in seinem bekannten Lehrbuche S. 175: „Man kann deshalb auch keine aufsteigende Entwickelung der Hirnfurchung innerhalb der Tierreihe oder auch nur innerhalb einer einzelnen Familie erkennen."

Wir haben im folgenden noch diejenigen Furchen zu besprechen, welche sich an dem Hirnmantel der Säugetiere noch homologisieren lassen, und dann die Hauptcharacteristica derjenigen Furchen anzugeben, die in ihrer bestimmten Gestaltung nur bei einzelnen Ordnungen anzutreffen sind.

Fissura Sylvii. Kükenthal und Ziehen sagen in ihrer Abhandlung über das Centralnervensystem der Cetaceen, dass eine Fossa Sylvii allen von ihnen in Betracht gezogenen Säugetierordnungen zukomme: eine Fissura Sylvii käme nur dann zustande, wenn Stirn- und Scheitellappen einerseits und Schläfenlappen andererseits die Insel stark überwallen. Indem nun Ziehen in seiner letzten Abhandlung über Marsupialier und Monotremen die Gestalt der Fissura Sylvii bei den einzelnen Ordnungen kurz skizziert und erwähnt, dass sie z. B. bei den meisten Rodentia nur durch eine leichte Depression angedeutet ist, meint er, dass sämtlichen Marsupialiern eine Fissura Sylvii nur mit grossem Zwang zugeschrieben werden kann. Eine Ueberwallung

fehle, eine bestimmte Correspondenz zum Linsenkern fehlt, die Hauptäste des A. cerebri media verlaufen in eigenen Gefässfurchen oder echten Furchen. Unter diesen Umständen sei es offenbar ganz willkürlich, eine der letzteren herauszugreifen und sie als Sylvi'sche Furche zu bezeichnen.

Auch wir können bestätigen, dass eine Fissura Sylvii als distincte Furche nicht durchgehends bei allen Säugetierarten zu erkennen ist, dass sie bei den ganz niederen Arten sich nur als leichte, ganz flache Depression an der Grenze zwischen Frontal- und Temporalbezirk kundgiebt (Insectivora Marsupialia Monotremata), dass sie sich erst einigermassen bei einigen Rodentia (nach Abbildungen von Beddard zu schliessen, s. S. 376) durch Ueberwallung der vorderen Partie des Schläfenlappens abscheidet, dass sie zu einem dreiseitigen Spalt bei den Ungulaten und Carnivoren wird, dessen 3. Schenkel Processus anterior, posterior und acuminis (Krueg) bei vielen Ungulaten entweder in einem Punkte zusammentreffen oder (bei den Carnivoren) einen dreiseitigen Schlitz offen lassen, in welchem die kleine rudimentäre Insel von aussen sichtbar wird, dass sie bei den Pinnipediern, Elephantiden, Cetaceen eine ausserordentliche Tiefe und Länge erreicht und bei letzteren, ferner bei den höheren Affenarten und dem Menschen continuierlich in die Fossa Sylvii übergeht. Immer also findet bei allen Säugetieren auf der lateralen Fläche der Hemisphaere an der Grenze zwischen Stirn- und Schläfenbezirk eine Einbuchtung der Oberfläche statt, die, von einer kurzen und flachen Rinne beginnend, sich allmählich zu einer langen und tiefen Einsenkung gestaltet, und dessen Boden teils ganz frei liegend, teils wenig, teils ganz versteckt, einen dem Linsenkern aussen anliegenden Rindenbezirk umfasst, der, wenn er sich durch eine eigene Furche gut von der Umgebung abgrenzt, das Inselgebiet darstellt.

Fissura calloso-marginalis (resp. splenialis, genualis). Die mediale Hemisphaerenfläche wird bei allen Säugetieren, deren Gehirnoberfläche überhaupt Furchen aufweist, durch einen Furchencomplex in einen oberen und unteren Windungszug abgeteilt. Der untere ist der von Broca genannte lobe limbique und der obere hat, da er den medialen Rand der Hemisphaere einnimmt, den Namen der Rand(marginal)windung erhalten. Die Abtrennung dieser beiden Windungen geschieht bei einzelnen Säugetieren (Pferd, Phocaena, wie es scheint auch Elephant) durch eine ununterbrochene Bogenlinie, welche der ganzen Mediankante, resp. dem Balken parallel läuft, und die bei einzelnen Säugetieren in die Fissura rhinalis posterior übergeht. Bei anderen Säugetieren

ist diese Furche nicht so continuierlich; sie besteht dann gewöhnlich aus zwei Schenkeln, einem vorderen, der Fissura genualis resp. calloso marginalis, und einem hinteren, der Fissura spenialis. Ist der hintere dieser beiden Schenkel gut ausgeprägt, so ist der vordere oft verkümmert (Carnivora) und umgekehrt, ist der vordere gut ausgeprägt, so ist der hintere oft nur rudimentär (z. B. Pitheci). Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass bei den Pitheci und Menschen der Furchencomplex der Fissura calcarina und -parieto-occipitalis medialis ein Homologon der Fissura splenialis ist; wenigstens scheinen die Prosimii und einzelne der Pinnipedier Uebergänge von der einen zur anderen Art darzubieten (s. Turner's Abbildung von Trichechus, S. 336) Bei niederen Säugetieren (Lepus, Macropus, Echidna etc.) sind von der ursprünglich langen und tiefen Furche nur ein bis zwei flache Rinnen vorhanden (Fig. 115 und 121), welche gewöhnlich mehr dem vorderen Abschnitte der gut ausgebildeten Furche entsprechen. Mit Ausnahme also derjenigen Säugetiere, bei denen die mediale Hemisphaerenfläche vollkommen glatt ist, ist diese Furche nach ihrem Verlaufe überall wieder zu finden.

Nachdem wir auf den vorhergehenden Seiten diejenigen Furchen des Säugetierhirns besprochen haben, welche an allen Gehirnen ausgeprägt sind, und ebenso auch diejenigen erwähnt haben, die aller Wahrscheinlichkeit nach als homologe anzuerkennen sind, kommen wir nun zu einem kurzgefassten Vergleich derjenigen Hauptfurchen, deren Homologisierung trotz aller zu diesem Zwecke unternommenen, mühevollen Einzelforschung nicht mit Sicherheit nachweisbar ist, und, wie es uns nach den bisherigen Ergebnissen dünkt, sich wohl auch nie bestimmt wird nachweisen lassen; denn einmal ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass diejenigen noch existierenden Säugetiere, deren Gehirn noch nicht untersucht ist, die fehlende Lücke ausfüllen werden, andererseits können wir aus den Abgüssen der Gehirne von ausgestorbenen Säugetiergattungen nur entnehmen, dass das Säugetiergehirn in der fortschreitenden Entwickelung relativ an Volumen nicht unbeträchtlich zugenommen hat; über das genauere Verhalten der Furchen erhalten wir dadurch keine Auskunft. Die in Rede stehenden Furchen laufen auf der lateralen Fläche der Hemisphaere resp. auf den der lateralen Fläche zunächst liegenden Bezirken der basalen. Sieht man von denjenigen Gehirnen niederer Säugetiere ab, deren laterale Hirnfläche nur Gefässfurchen oder Rudimente von wirklichen Furchen enthält, so kann man nach Turner nach den Hauptverlaufsrichtungen der Furchen ungefähr drei Gruppen unter-

scheiden: 1. solche, bei denen die Mehrzahl der Furchen einen longitudinalen Verlauf nimmt, 2. solche, bei denen die Mehrzahl der Furchen eine transversale Richtung einschlägt, und 3. solche, welche gleichsam eine Vereinigung der beiden Typen darstellen, indem die Furchen einen grossen Bogen bilden. Einzelne Hauptfurchen in jeder Gruppe verlaufen senkrecht zur Richtung der anderen, und diese sind es häufig, welche die gesamte laterale Oberfläche des Hirnmantels in grössere Territorien einteilen, so dass sie von Krueg zweckmässig als Grenzfurchen benannt sind.

Die erste Gruppe umfasst die höchsten Säugetierordnungen (Mensch, Pitheci, Prosimii), von der zweiten Gruppe ist bis jetzt nur eine Species bekannt (Echidna, event. Hippopotamus [Ziehen], die dritte Gruppe umfasst die Carnivora, Pinnipedia, die Ungulata und Cetaceen.

In der ersten und dritten Gruppe (die zweite kommt in dieser Hinsicht vorläufig nicht in Betracht) kommen die von Ziehen aufgestellten Variationsgesetze (s. S. 544) zur Geltung, durch welche in jeder Gruppe die Entwickelung eines complicierten Furchensystems aus einem einfacheren dargestellt wird; nicht aber stimmen diese Gesetze für das Furchensystem verschiedener Gruppen überein, ein Umstand, der eben jede durchgreifende Homologisierung scheitern lässt. In Bezug auf die Darstellung dieser Furchensysteme und deren Abstufungen von einer höheren, zu niedrigen Formen einer Gruppe verweisen wir auf die einzelnen diesbezüglichen Kapitel dieses Buches.

Anders verhält sich natürlich die Frage, ob es in einer der oben genannten Gruppen das eine oder andere Territorium auf der lateralen Fläche des Hirnmantels giebt, welches im Verlauf seiner Furchen eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit einem entsprechenden aus einer anderen Gruppe hat. Diese Frage wird selbstverständlich auf Grund des vorliegenden Materials von allen Forschern bejaht. Speciell ist es das Furchensystem des Temporallappens und hier besonders der der Fissura Sylvii parallel laufende Sulcus temporalis superior, an dessen Homologie mit der Fissura suprasylvia posterior der Carnivoren, Ungulaten, Pinnipedier und Cetaceen nicht gezweifelt werden kann. Ebenso zeigen auch gewisse Furchen der Orbitalfläche des Affengehirnes grosse Aehnlichkeit mit solchen, welche auf der gleichen Fläche, z. B. bei den Pinnipediern, liegen. Am wenigsten Aehnlichkeit weisen im Verlauf ihrer Furchen die laterale Fläche des Stirn- und Scheitelhirns auf, vom Occipitalhirn gar nicht zu sprechen, welches in seiner Form ja so ausserordentlich wechselt. Haben auch ge-

wisse Furchen auf diesen Flächen zuweilen einige Aehnlichkeit mit Furchen eines anderen Typus, so zeigen sie doch wiederum so vielfache Verschiedenheiten, dass sich keine rechte Ueberzeugung von der Homologie beider gewinnen lässt. Der Temporallappen hat, wie es scheint, seine einfache ursprüngliche Form im Laufe der Entwickelung mehr zu bewahren gewusst, wie die übrigen Hirnlappen. An letzteren, vornehmlich den Stirnlappen, haben sich grosse Umformungen im Laufe der Zeit vollzogen, die aber in continuierlicher Reihenfolge an den existierenden Vertretern der Säugetierordnungen nicht sicher zu verfolgen sind.

Windungen der Grosshirnhemisphaere.

Die Windungen des Grosshirns der Säugetiere, deren Beschreibung von den älteren Autoren mehr berücksichtigt wurde, als diejenige der Furchen, während seit Pansch und Krueg zweckmässiger der umgekehrte Weg eingeschlagen wird, verhalten sich natürlich vollkommen dem Verlaufe der Furchen entsprechend und alles, was in vergleichend anatomischer Hinsicht über die letzteren gesagt wurde, lässt sich in gleicher Weise auch von ihnen behaupten. Mit anderen Worten auch nur diejenigen Teile der Hemisphaere, welche von Furchen begrenzt werden, die allen Säugetieren gemeinsam sind, oder die ohne Zwang eine Homologie zulassen, sind als sicher homologe Windungen aufzufassen, während für andere Windungen die Aufstellungen sicherer Homologien nur in den einzelnen oben genannten Gruppen möglich ist.

Zur ersten Kategorie gehört das Rhinencephalon resp. der ganze von Broca sog. Grand lobe limbique oder Gyrus fornicatus, der sich an der medialen Fläche nach innen einfaltet und zur Bildung der Fascia dentata mit der Balkenwindung (Zuckerkandl) und der Ammonsformation führt. Während der basale Teil des Gyrus fornicatus, der Gyrus hippocampi resp. pyriformis im allgemeinen in seinem Umfange dem peripherischen Teil des Rhinencephalon entspricht (abgesehen natürlich von denjenigen Säugetieren, bei denen es zweifelhaft ist, ob sie überhaupt ein solches peripherisches Rhinencephalon besitzen), lässt sich der Umfang des dorsalen Teiles. des sog. Gyrus cinguli, in dieser Hinsicht schlechter beurteilen, da seine Abgrenzung gegen das Pallium eine viel mangelhaftere ist. Dass die Ausbildung der Ammonsformation und der Fascia dentata bei makrosmatischen Säugetieren erheblich stärker ist als bei mikrosmatischen, bedarf keiner Erwähnung; weniger Bestimmtes lässt sich allerdings vorläufig über den Umfang dieser Teile bei den einzelnen Klassen der makrosmatischen Säugetiere

selbst sagen. Bei denjenigen Säugetieren, die einer Balkenformation zu entbehren scheinen, resp. bei welchen letztere Formation stark reduciert und nach vorne gelagert ist, treten diese inneren Teile des Gyrus fornicatus mehr an der medialen Oberfläche hervor und helfen diese Fläche mitgestalten (Marsupialier, Monotremata, event. auch Insectivora). Auf die genauere Besprechung dieser inneren Abschnitte des Rhinencephalons kommen wir noch im zweiten, mikroskopischen Teil dieses Buches zurück.

Ebenso wie gewisse Furchen des Palliums sich zwar nicht durchgehends in der Säugetierreihe, aber wohl bei einzelnen Ordnungen von verschiedenem Typus homologisieren lassen, so gilt das gleiche auch von einzelnen Windungen. Auch sind es wieder die Windungen des Schläfenlappens am Gehirn der Affen, welche in ihrer Form und Lage ausserordentliche Aehnlichkeit mit denjenigen vielen Gehirnen vom zweiten Typus (Phoca, Elephas u. a.) zeigen. Ferner ist der von Waldeyer so benannte Gyrus marginalis, speciell der an der Basis gelegene Abschnitt, der Gyrus rectus, an Gehirnen verschiedener Typen wiederzuerkennen. Hierher gehört auch das Gebiet der Insel[1]) in seiner gleichen topographischen Lage

[1]) Die Arbeit von Marchand: „Die Morphologie des Stirnlappens und der Insel der Anthropomorphen" konnten wir leider erst jetzt bei Abschluss dieses Kapitels einsehen. Wir halten diese Arbeit für so beachtenswert, dass wir die Hauptergebnisse hier wiedergeben. Marchand identificiert nicht die ganze mittlere Stirnfurche am menschlichen Gehirn (Sulcus frontalis medius von Hervé und Eberstaller), sondern nur den vorderen Teil derselben mit dem Sulcus rectus der Anthropoiden und nennt diesen vorderen Teil seines schrägen Verlaufes wegen „schräge Stirnfurche resp. Sulcus frontalis obliquus. Die untere Stirnwindung der Anthropoiden ist nach Marchand derjenige Teil des Stirnlappens, welcher nach abwärts vom Sulcus rectus liegt, und der einen Bogen um das obere Ende des Sulcus fronto-orbitalis beschreibt.

Was die Insel anbetrifft, so besteht dieselbe nach Marchand beim Menschen aus zwei Teilen, aus der sog. hinteren (temporalen) und der vorderen (frontalen) Insel. Aus dem Verhalten der Insel der Anthropomorphen gehe hervor, dass die sog. hintere Insel der morphologisch wichtigere Teil von beiden sei und sich in der Säugetierreihe erhalte. Diese hintere Insel wird durch eine Längsfurche, welche Marchand mit dem Sulcus centralis (Guldberg) identificiert, und welche von allen Furchen der Insel zuerst sich bilden soll, in zwei Längswindungen geteilt. Die beiden Längswindungen bilden im Grunde der Fissura Sylvii eine Bogenwindung, welche am hinteren Rande der Orbitalfläche beginnt und oberhalb der Spitze des Schäfenlappens endet. Zu dieser eben beschriebenen sog. hinteren Insel kommt als zweiter, im Niveau der Orbitalfläche gelegener Hauptteil die vordere Inselwindung. Letztere wird bei den Anthropoiden von der hinteren Insel durch eine Furche getrennt, welche der Praecentralfurche der menschlichen Insel entspricht. Die vordere Insel geht an der Orbitalfläche in die dritte Stirnwindung über. Da eine orbitale Ueberwallung der Sylvi'schen Furche fehlt,

am Grunde der Sylvi'schen Furche resp. nach aussen vom Linsenkern. Clark, welcher vergleichende Untersuchungen speciell über das Inselgebiet am Gehirn der Säugetiere angestellt hat, schreibt eine Insel den Primaten, Carnivoren, Proboscidea, Ungulata und Cetacea zu, während sie den Chiroptera, Insectivora, Rodentia, Sirenia, Marsupialia und Monotremata fehlen soll. Die Insel und das Claustrum können nach Clark allgemein als Teile derselben Rindenzone betrachtet werden. Indem wir bezüglich der Gestalt der Insel bei den höheren Säugetieren auf die unten stehende kurz referierte Arbeit von Marchand verweisen, tragen wir noch nach, dass die Insel bei Phoca vitulina einen kleinen, im unteren Teil der Sylvi'schen Furche gelegenen Windungsbezirk bildet, welcher lateral von der Stelle liegt, an welcher der Gyrus hippocampi nach

---

so liegt diese Windung zum grössten Teil frei an der Oberfläche, zeigt aber besonders beim Gorilla den Anfang der Versenkung in die Tiefe. Die vordere Begrenzung dieser vorderen Insel bildet nicht die von den meisten Autoren als Ramus ascendens Fissurae Sylvii aufgefasste und von Marchand als Sulcus opercularis benannte Furche, sondern der Sulcus fronto-orbitalis. Letzterer entspricht also dem vorderen Schenkel der von Schwalbe so benannten Fissura circularis externa. Dieser Sulcus fronto-orbitalis hat sich bei den Anthropoiden nicht mit dem oberen (parietalen) Schenkel der Fissura circularis externa zu einer Bogenfurche vereinigt, sondern der parietale Schenkel endigt frei am Frontallappen und dieses freie Ende sei nichts anderes als der Sulcus opercularis. Dass der Sulcus fronto-orbitalis die vordere Grenze des Inselgebietes bei den Anthropoiden bilde, ginge nach Marchand auch daraus hervor, dass diese Furche ihrer Lage nach dem vorderen Ende des Nucleus lentiformis und caudatus entspricht, ebenso wie die vordere Grenzfurche der Insel beim Menschen mit dem vorderen Ende des Vorderhorns resp. der genannten Ganglien zusammenfalle.

Bei den niederen Affen und Halbaffen sei die sog. vordere Insel vollkommen mit der Orbitalfläche verschmolzen und nur die hintere Insel läge als einfacher Wulst in der Fissura Sylvii verborgen. Die am Carnivorengehirn sichtbare Insel entspreche der sog. hinteren Insel des Menschen und repräsentiere sich am Bärengehirn als eine ähnliche Bogenwindung, welche im Grunde der Fossa Sylvii gelegen sei.

Diese Ansicht Marchands, dass die vordere Grenze der Insel bei den Anthropoiden sich bis zum Sulcus fronto-orbitalis erstrecke, wird von Cunningham geteilt, und auch Waldeyer scheint dieser Ansicht zugeneigt zu sein.

Was uns selbst betrifft, so müssen wir eingestehen, dass die Anschauung Marchands sehr viel für sich hat, sind aber zur Zeit nicht mehr imstande, eine Nachprüfung anzustellen, da unser kleines Material schon zu mikroskopischen Zwecken zerschnitten ist und auch, selbst wenn es noch unversehrt wäre, nicht ausreichte, um sichere Schlussfolgerungen bezüglich dieses Punktes herbeizuführen. Vielleicht dass die von Waldeyer an einem grossen, vergleichend anatomischen Material in Aussicht gestellte Untersuchung diese wichtige Streitfrage zur Entscheidung bringt.

vorne zu in die schmale, der äusseren Riechwurzel anliegende Windung übergeht. Nach Kükenthal und Ziehen soll die Insel bei Phoca ein ziemlich grosses Gebiet einnehmen, insofern sie im oberen Verlauf der Fissure Sylvii an die Oberfläche tritt und ohne scharfe Grenze in das Windungsgebiet der Convexität übergeht. Indessen soll nur der basale Teil derselben der menschlichen Insel entsprechen. Das Charakteristische der Insel bei Phoca bestehe nach Kükenthal und Ziehen darin, dass die Ueberwallung durch ein Operculum des Parietalgehirns scheinbar vollständig unterbleibt.

Die Insel der Ungulaten hat eine ziemliche Stärke. Sie liegt an der gewöhnlichen Stelle oberhalb der Fissura rhinalis. Beim Schwein bildet sie eine verhältnismässig glatte Windung, welche sich nach vorn ziemlich weit erstreckt. Sie liegt hier unter der oberen Wand des Ramus anterior Fissurae Sylvii verborgen und geht am vorderen Ende dieses Ramus in den Stirnteil über. Der hintere breitere Teil tritt an der Basis der Fissura Sylvii frei zu tage (Fig. 79$_{19}$) und geht hier in den Temporalteil der Hemispaere über. Beim Pferd tritt die Insel ungefähr an der Stelle, wo sich Fissura rhinalis anterior und posterior begegnen mit breitem Stiel an die Oberfläche. Von diesem Stiel aus senkt sie sich in die Tiefe und liegt als eine mehrfach durch radiäre Furchen fingerartig geteilte, platte Windung unter der klappdeckelartigen Wand der beiden nach vorn und hinten abgehenden Aeste der Fissura Sylvii verborgen.

Der Lobus insulae zerfällt nach Guldberg bei den Cetaceen in einen Basal- und einen Hemisphaerenteil; der erstere ist glatt und ohne Gyri; er bildet einen Wulst, der concentrisch die Lamina perforata anterior umgiebt und wird von letzterer durch den Sulcus circularis internus getrennt. Der Hemispaerenteil der Insel wird von der Grosshirnhemispaere wie ein Mantel oder Vorhang verdeckt. Der Hemisphaerenteil bildet eine halbmondförmige Figur; er ist lang gestreckt und zeigt viele, vertical gehende, kurze Gyri (bei Balaena Sibbaldii sind es 13–15). Vorn sind die Furchen und Windungen der Insel sagittal, hinten sind sie schräg und nehmen hier an Länge zu.

Bei den übrigen Säugetieren lässt sich makroskopisch ein Inselgebiet nicht mit Sicherheit abgrenzen.

Die übrigen Gehirnteile.

Wir verzichten auf eine zusammenfassende vergleichende Schilderung des inneren und äusseren Oberflächenreliefs der übrigen Teile des Gehirns, weil diese Teile mit Ausnahme des Commissuren-

systems, auf welches im mikroskopischen Teil zurückgekommen wird, zu geringfügige Unterschiede darbieten.

Hervorgehoben sei nur, dass ein Nucleus amygdalae bei den Pitheci, Prosimii, Carnivora, Ungulata und bei Phoca vitulina sicher vorhanden ist und vor resp. über dem vorderen Pol des Unterhorns liegt. Bei den übrigen Säugetieren scheint der Kern auch zu bestehen, doch lässt sich dies nach blosser makroskopischer Untersuchung nicht mit Sicherheit behaupten. Erwähnt sei ferner, dass ein Ganglion interpedunculare bei der Mehrzahl der Säugetiere an der Basis sichtbar ist, dass die Corpora mammillaria bei niederen Säugetieren kaum als distincte Gebilde sich vom Tuber cinereum abheben, dass die hinteren Vierhügel bei Phocaena sehr gross, bei niederen Säugetieren ausserordentlich schmal und hoch sind, so dass sie öfter im Niveau die vorderen überragen (Edentata), dass der Grund dafür wahrscheinlich in der mehr senkrechten Richtung liegt, welche bei ihnen der vordere Abschnitt des vierten Ventrikels hat, dass der Aquaeductus Sylvii bei niederen Säugetieren im Verhältnis sehr geräumig ist, sodass man ihn nach Ziehen mit mehr Recht für einen Ventrikel ansehen kann, wie die übrigen mehr spaltförmigen Ventrikelräume, dass der Pons in seinem Umfange (speciell der Fussteil desselben) sich genau nach dem Umfange des Cerebellum richtet, dass bei allen Säugetieren ein N. trochlearis nachweisbar ist, dass, mit Ausnahme der höheren Affen und des Menschen, die Medulla oblongata an Umfang den Pons übertrifft, dass beim Menschen, den höheren Affen, den Phociden, Elephantiden und wahrscheinlich auch Cetaceen das Corpus trapezoides mehr in der Tiefe liegt, während es bei den anderen an die basale Oberfläche rückt und hier eine bandförmige Trennungslinie zwischen Pons und Medulla bildet, dass bei Phocaena und vielen anderen Vertretern der Cetaceen, wie bekannt, die Oliven als ein knopfförmiges Gebilde aus der Basis herausragen, dass ausser am menschlichen Gehirn bei keinem anderen Säugetier Striae acusticae in Form weisser Streifen quer über die Oberfläche des IV Ventrikels verlaufen, und dass bei Phoca vitulina die Vaguswurzeln deutlich, wie die Rückenmarkswurzeln, in eine ventrale und dorsale Portion getrennt sind.

Wir wollen noch zum Schluss das Kleinhirn einer etwas genaueren Besprechung unterziehen, besonders da dieser Gehirnteil nur in wenigen Arbeiten (Kükenthal und Ziehen, Guldberg) einigermassen Berücksichtigung gefunden hat.

Kleinhirn.

So wenig es gelungen ist, eine durchgreifende Homologie der Furchen und Windungen am Gehirn der Säugetiere in überzeugender

Weise durchzuführen, so mühelos kann eine solche, unserer Ueberzeugung nach, am Kleinhirn der Mammalia constatiert werden. Schon wenn man das Kleinhirn vom menschlichen Gehirn anfangend durch die Reihe der Pitheci von den Anthropoiden bis zu den Arctopitheci untersucht, kann man schrittweise das Uebergehen der complicierteren Form zur einfachen verfolgen, wobei aber jede Form den dem Kleinhirn sämtlicher Säugetiere charakteristischen Grundbau beibehält.

Das Kleinhirn hat beim Menschen und den meisten Pitheci von oben betrachtet eine mehr rundliche kugelige Gestalt, bei den niedrigsten Affenarten (Arctopitheci) und den Halbaffen zeigt es mehr eine viereckige octaedrische Form, indem es sich nach jeder Seite zu verschmälert, und indem die dem Grosshirn zugekehrte Fläche viel senkrechter steht. Diese beiden Umstände geben dem Kleinhirn der übrigen Säugetiere ungefähr die gleiche Gestalt. Ausnahmen hiervon machen, soweit wir es nach eigenen Untersuchungen beurteilen können, der Elefant, bei dem das Kleinhirn wieder mehr rundlich ist, der Seehund, bei welchem das Kleinhirn durch die starke Abplattung sich seitlich verbreitert, und Phocaena, bei welchem das Cerebellum durch die ungemein tiefe Incisura anterior die Gestalt eines Hufeisens annimmt. Zu erwähnen ist, dass bei vielen kleinen niederen Tieren der seitliche, zugespitzte Teil der Kleinhirnhemisphaere eine Biegung nach hinten macht, so dass dadurch zwischen ihm und dem Wurm eine breite Incisur entsteht (Kaninchen u. a.). An allen denjenigen Kleinhirnen, deren Hemisphaere sich seitlich verschmälert, und bei denen der Wurm sowohl nach vorn als hinten über das Niveau der Hemisphaerenfläche hervorspringt, so dass die Incisurae cerebelli anterior et posterior verschwinden, ist letzterer im Umfang grösser als jede der Hemisphaeren. Dies Verhältnis tritt um so deutlicher hervor, je kleiner das Kleinhirn ist. Bei den übrigen Tieren, Mensch, höheren Affen, Elefant, Seehund, Phocaena ist das Verhältnis ein umgekehrtes. Beim Menschen, dem Schimpansen und bei Phocaena ist der Wurm gegenüber den Hemisphaeren sogar ausserordentlich klein.

Je weiter das Kleinhirn von der Grosshirnhemisphaere bedeckt wird, umsomehr reicht die dem Grosshirn anliegende Fläche nach rückwärts und umgekehrt. Aus diesen Gründen kann man beim Menschen und den höheren Affen wohl eine obere, untere und hintere Kleinhirnfläche unterscheiden, während man bei den meisten anderen von einer vorderen, hinteren und unteren sprechen darf; allerdings muss man sich bei beiden Arten vor Augen halten, dass die Flächen alle keine wagerechte oder senk-

rechte, sondern eine mehr oder weniger schräge Stellung haben. Zu bemerken ist ferner noch, dass die meisten derjenigen Kleinhirne, deren Hemisphaere an Volumen den Wurm übertrifft, die sich seitlich also nicht zuspitzen, dass diese eine mehr glatte Oberfläche zeigen, während sie bei den anderen vielfach gewulstet erscheint.

Der Wurm setzt sich an der Oberfläche gegen die Kleinhirnhemisphaere überall durch eine sagittale Spalte, Fissura paramediana, gut ab mit Ausnahme derjenigen Fläche, welche dem Grosshirn zugekehrt ist; hier springt er gewöhnlich kammartig empor. Nur bei Phocaena ist er auch an dieser Fläche durch eine deutliche Fissura paramediana von den Hemisphaeren getrennt. Bei niederen Säugetieren bildet diese Furche im dorsalen Teil mehr eine Rinne, in welcher der Markkern frei zu Tage liegt, ein Umstand, den auch Ziehen besonders hervorhebt. Der Wurm zeigt auf dem Medianschnitte bei allen Säugetieren eine überraschende Aehnlichkeit. Der weisse Markkern enthält eine vordere und eine hintere Hälfte, die beide an derjenigen Stelle in einander übergehen, welche senkrecht vom Zelt liegt. Ueber dieser Stelle mündet andererseits eine an der oberen Kleinhirnfläche verlaufende Furche in den Wurm, welche letzteren stets bis dicht zum Markkern einschneidet. Diese Furche ist die constanteste des Kleinhirns; sie ist bei allen Säugetieren vorhanden und hat überall die gleiche Lage und entsprechende Tiefe (auch beim Menschen). Durch das Zelt einerseits und durch die eben genannte Furche wird der Wurm sämtlicher Säugetiere (einschliesslich des Menschen) in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt geteilt. Die bisher am menschlichen Kleinhirnwurm gebräuchliche Teilung ist eine ausserordentlich unbestimmte. Welche Furche eigentlich als Trennungslinie zwischen dem sog. Ober- und Unterwurm angesehen wird, ist nicht deutlich ersichtlich, insofern das Folium cacuminis und das Tuber vermis sowohl zum Ober- wie Unterwurm gerechnet werden. Der Sulcus horizontalis magnus, welcher event. als Trennungslinie gedacht ist, mündet aber schon beim Menschen ziemlich oberflächlich in den Wurm ein, thut dies bei den Pitheci noch weniger, ja er zieht sich bei niederen Säugetieren immer weiter von der Medianlinie zurück; er kann also keine durchgreifende Trennungslinie bilden. Dasselbe gilt vom Sulcus superior posterior cerebelli, welcher beim Menschen den Lobulus quadrangularis nach hinten begrenzt; auch er bildet bei niederen Säugetieren keine markante Grenzlinie. Es bleibt also unserer Ueberzeugung nach keine andere Furche als Trennungs-

linie übrig, als der Sulcus superior anterior, welcher bei allen Säugetieren den Wurm an der gleichen Stelle und gleich tief durchquert. Wir befinden uns hier im Gegensatz zur Anschauung von Ziehen, welcher bei den Monotremen diese Furche mit dem Sulcus horizontalis magnus homologisiert. Aus allen den angeführten Gründen schlagen wir vor, die Bezeichnungen **Vorder-** und **Hinterwurm** (Vermis anterior und posterior) einzuführen und die Grenze zwischen beiden nicht an der Stelle zu machen, wo bei den höheren Tieren der Sulcus superior posterior resp. Sulcus horizontalis magnus den Wurm oberflächlich oder garnicht durchschneiden, sondern an diejenige Stelle zu setzen, wo der tiefe constante Sulcus superior anterior mit dem gegenüberliegenden Zelt zusammen den Wurm bei allen Säugetieren gleichmässig in zwei Teile, einen vorderen und hinteren spaltet, eine Trennungslinie, die auch den Markkern in ungefähr zwei gleiche Teile trennt. Der Umstand, dass dadurch der Lobulus quadrangularis in zwei Teile geteilt wird, von denen der vordere zum Vorderwurm, der hintere zum Hinterwurm gerechnet werden muss, ist kein Gegengrund; nur beim Menschen und den höheren Affen passen diese beiden Teile so ihrer Gestalt nach zusammen, dass sie gemeinsam äusserlich betrachtet, einen viereckigen Lappen ausmachen. Dass sie aber deshalb nicht ein ganzes zusammengehöriges Stück des Kleinhirns bilden, lehrt der Vergleich mit dem Kleinhirn niederer Säugetiere, wo der hintere Teil dieses ursprünglichen Lobulus quadrangularis sich immer mehr dem Hemisphaerenabschnitt zuwendet, welcher dem von den Autoren so benannten Unterwurm zugehört, bis er bei den Rodentia, Insectivora, Edentata etc. ganz mit diesem Teile verschmolzen ist: Aus diesen Gründen meinen wir, dass die natürliche Trennung des Wurms in zwei Teile durch den Sulcus superior anterior gebildet wird, und dass diese Teile ihrer Lage nach zu einander besser als Vorder- und Hinterwurm bezeichnet werden müssen. Dass die bisher übliche Einteilung des Wurmes und Markkernes ungenügend ist, spricht auch Ziehen in seinem Buche über die Monotremen unumwunden aus.

Vom vorderen dickeren Teil des Markkerns gehen nun gewöhnlich zunächst ein weisser Strahl nach oben und zwei nach unten. Von diesen unteren wird der hintere ganz dünne zum Velum medullare anterius, während der vordere dicke sich sofort nach seinem Abgang vom Markkern in mehrere Aeste spaltet, die in die einzelnen Abschnitte des Lobulus centralis einstrahlen. Hierbei sei erwähnt, dass eine Lingula bei allen Säugetieren, wenigstens soweit man es makroskopisch beurteilen kann, zu be-

stehen scheint. Mit Ausnahme der ganz kleinen Tiere haben wir sie überall erkennen können. Der obere, vom vordern Teil des Markkerns abgehende Strahl ist gewöhnlich etwas dünner als der untere; er teilt sich meistens auch sehr bald in einen Strahl, der nach vorn und oben in die Pars ascendens monticuli geht, und einen ziemlich senkrecht in die Höhe steigenden Ast, welcher in das Culmen einstrahlt. Beide eben genannte Strahlen verästeln sich natürlich mehrfach in den ihnen entsprechenden Läppchen des Wurms.

Der hintere Teil des Markkernes setzt sich in einen Strahl fort, der öfters, besonders bei höheren Säugetieren, bis zu seiner Spitze gleichmässig dick bleibt und der in einem nach vorne concaven Bogen nach oben steigt. Durch diesen bogigen Lauf steigt er näher der hinteren als der vorderen Peripherie des dem Culmen zunächst nach hinten gelegenen Läppchen empor und gabelt sich eigentümlicher Weise erst kurz vor seinem Ende in einen Zweig, welcher in das von den Autoren benannte Declive hineingeht und einen, welcher in das Tuber vermis einstrahlt. Von letzterem geht ein kleines weisses Blatt, Folium, aus, welches sich in der Tiefe zwischen Declive und Tuber hält. Diesen ganzen von einem typischen Markstrahl versorgten Lappen des Wurmes in zwei Teile zu trennen und den vorderen einem ganz anderen Lappen zuzurechnen, als den hinteren, halten wir für unrichtig und wenig übersichtlich. Man kann unserer Meinung nach den ganzen Lappen, der constant an der hinteren oberen Ecke des Wurmes herausragt, als Tuber vermis bezeichnen, und wenn man will, ihn in einen vorderen und hinteren Abschnitt trennen. Er entspricht dem Läppchen, welches bei niederen Säugetieren Ziehen mit Lobus impendens bezeichnet hat.

Von der hinteren Seite des eben beschriebenen Markstrahles, der, wie erwähnt, eine directe Verlängerung des Markkernes darstellt, gehen nun in ziemlich regelmässigen Abständen dünne Aeste ab, welche in die weiteren Läppchen des Hinterwurms: Pyramis, Nodulus, Uvula einstrahlen. Diese Läppchen des Unterwurms verschmelzen bei den niederen Säugetieren mit dem Tuber zu einem mehr oder weniger zusammenhängenden Complexe, welcher die ganze hintere Fläche des Wurmes einnimmt. Ob man nun annimmt, dass der unterste der Aeste von dem grossen hinteren Markstrahl oder vom Markkern selbst abgeht, und im zweiten Fall also noch einen direct vom Markkern nach unten abgehenden Markstrahl mehr rechnet, ist eine rein äusserliche Sache. Etwas anders scheint allerdings der hintere Teil des weissen Kerns bei Phocaena sich aus-

zubreiten (Fig. 105). Bei letzterem gehen die Aeste für den Hinterwurm an dem von uns untersuchten Exemplar, nicht von einem typischen gemeinsamen Markstrahl, sondern direct vom Kern ab. Und zwar gehen von dem hinteren Teil des Markkerns zunächst drei Strahlen ab. Der unterste dieser drei Strahlen läuft an der hinteren Wand des Zeltes entlang und in diesem Laufe schickt er nacheinander zwei Aeste in die am meisten ventral gelegenen Läppchen des Hinterwurmes. Auch die Verästelung des vorderen Teiles des Markkernes verhält sich bei Phocaena etwas abweichend von der Regel, insofern auch hier die Aeste, welche sonst erst vom unteren, resp. oberen Strahl abzugehen pflegen, direct vom Markkern kommen. Dies hat vielleicht darin seinen Grund, dass die Läppchen des Wurmes bei Phocaena ihrer Form und Grösse nach ausserordentlich gleichmässig gestaltet sind, während sie bei den übrigen Säugetieren verschiedenartigere Formen besitzen. Der Kleinhirnwurm der Marsupialier scheint nach den von Ziehen gegebenen Abbildungen zu schliessen, fast vollkommen dem der Rodentia zu gleichen. Derjenige der Monotremen zeigt eine etwas abweichende Form. Doch ist diese Form sehr davon abhängig, ob der Sagittalschnitt durch den Wurm gerade die Medianlinie getroffen hat oder seitlich davon liegt.

Auch die Kleinhirnhemisphaere sämtlicher Säugetiere zeigt einen ähnlichen Bau. Dass diese Hemisphaere vom Wurm durch eine an der hinteren und unteren Fläche überall deutliche Fissura paramediana getrennt ist, wurde schon erwähnt. Nach der von uns gegebenen Einteilung und Bezeichnung würde von Hemisphaerenteilen des Kleinhirns zum Vorderwurm die Ala lobuli centralis und der vordere Abschnitt des Lobulus quadrangularis (der auch Lobulus lunatus anterior genannt wird) zu rechnen sein, während die übrigen Teile dem Hinterwurme angehören. Diese vorderen Abschnitte sind sich nun, Grössenunterschiede natürlich abgerechnet, bei den Säugetieren ausserordentlich ähnlich; sie sind sich nicht nur in der Abgrenzung, in der Configuration, sondern auch in der Beschaffenheit der Oberfläche ähnlich, insofern diese Oberfläche am Kleinhirn sämtlicher Säugetiere glatt ist. Der einzige Unterschied, der bezüglich dieses Teiles in der Reihe der Säugetiere zu constatieren ist, ist der, dass bei niederen Ordnungen die seitlichen Partien dieses Hemisphaerenteiles sich stark verschmälern und auch ganz erheblich im queren Durchmesser abnehmen, und dass sie die Peripherie der Hemisphaere nicht erreichen, sondern dass lateral von ihnen sich andere Teile hingelagert haben, die zum Hinterwurm gehören. Die beiden zum Vorderwurm

gehörenden Teile werden durch den Sulcus cerebelli anterior getrennt. Letzterer schneidet den Wurm zwischen Lobulus centralis und Monticulus ein und liegt bei niederen Säugetieren ungefähr an der Grenze zwischen unterer und vorderer Kleinhirnfläche. Die hintere Begrenzung des Lobulus lunatus anterior wird, wie gesagt, vom typischen Sulcus superior anterior gebildet, welcher den Wurm zwischen Culmen und dem von den Autoren sobenannten Declive durchschneidet.

Von Hemisphaerenteilen, die zum Hinterwurm gehören, kommen beim Menschen in betracht: Lobulus lunatus posterior, Lobulus semilunaris superior, Lobulus semilunaris inferior, Lobulus cuneiformis, Tonsilla und Flocculus. Wir wollen die Veränderungen, welche die einzelnen Lappen an der Hemisphaere des Säugetierkleinhirns durchmachen und wodurch letztere eine allmählich veränderte Gestalt gewinnt, im folgenden besprechen.

Lobulus lunatus posterior. Er bildet beim Menschen, wie erwähnt, die hintere Abteilung des Lobulus quadrangularis und wird vorn vom Sulcus superior anterior und hinten vom Sulcus superior posterior begrenzt. Medial geht er in das Declive oder in den vorderen Abschnitt des von uns als Ganzes aufgefassten Tuber vermis über. Nach der Seite zu sich verschmälernd, erreicht er die seitliche Peripherie der Kleinhirnhemisphaere und wird hier von einer tiefen Spalte, der sagittal laufenden Fortsetzung des Sulcus horizontalis magnus von den Lappen der unteren Fläche, speciell der Flokke und dem Lobulus cuneiformis getrennt. Wir bemerken hier gleich, dass diese sagittale Spalte keine eigentliche Kleinhirnfurche ist, sondern durch das Eintreten des Ponsschenkels bewirkt wird, welcher den Grund dieser Spalte abgiebt. Die Verbindung des Sulcus horizontalis magnus und dieses Spaltes ist auch nur eine oberflächliche. Beim Schimpansen hat der Lobulus lunatus posterior dieselbe Gestalt, ist von den gleichen Furchen abgegrenzt, nur biegt er an der seitlichen Peripherie nach unten um und liegt noch mit einem Zipfel an der Basis selbst. Während er beim Menschen an der seitlichen Peripherie des Kleinhirns grade noch den Seitenrand des Lobulus cuneiformis berührt, dagegen von der Flokke durch den Ponsschenkel getrennt ist, stösst er beim Schimpansen dadurch, dass er weiter basalwärts reicht, auch an die Flokke an. Durch dieses stärkere Umbiegen der seitlichen Partie dieses Lappens nach basalwärts reicht auch der Sulcus superior posterior weiter nach unten. Bei Macacus und Cebus capucinus verhält sich der Lobulus lunatus posterior wie beim Menschen, d. h. er reicht nach lateral bis zu der oben skizzierten sagittal laufenden

Furche, resp. bis zum Ponsschenkel heran. Indessen ist er nicht von der Flokke getrennt; letztere liegt ihm vielmehr dicht an und dadurch kommt es, dass die Flokke und auch der seitwärts von ihr herausragende Zipfel, welcher wahrscheinlich dem Lobulus petrosus Waldeyer's identisch ist, bei Betrachtung der Kleinhirnhemisphaere von oben schon sichtbar ist; bei Hapale ist das Verhältnis ähnlich wie bei Cebus. Beim Maki ist der Lobulus lunatus posterior sehr schmal, und der ihn nach hinten zu begrenzende Sulcus superior posterior erreicht den Wurm nicht mehr. Während ferner bei den niederen Affen die Flokke, wenn auch lateral, so doch etwas mehr basal gelegen ist, als der Lobulus lunatus, liegt sie hier in gleichem Niveau, so dass nicht mehr die seitliche Partie des Lobulus lunatus posterior, sondern die Flokke selbst die hintere laterale Partie der Kleinhirnhemisphaere bildet. Die Verhältnisse bezüglich des Lobulus lunatus posterior bleiben sich nun bei den übrigen Tieren ziemlich gleich, nur rückt seine seitliche Partie immer mehr von der Peripherie ab, je mehr sich Teile der Kleinhirnhemisphaere von basalwärts nach vorn und seitlich schieben und sich über und lateral vom Ponsschenkel hinlagern; ferner ist zu bemerken, dass dieses Läppchen bei den Carnivoren, Ungulaten (wie es beim Elefanten ist, können wir nicht sagen), bei den Rodentia, Edentata gegenüber dem Lobulus lunatus anterior stark verschmälert und dass es mit dem Wurm nur durch eine schmale Brücke in Verbindung steht. Bei ganz kleinen Säugetieren ist es nicht ganz deutlich zu erkennen, ob es oberflächlich überhaupt mit dem Wurm verbunden ist. Beim Pferd erhält das Läppchen seitlich eine knopfförmige Verdickung. Bei Phocaena können wir nach dem einen Exemplar, welches wir besitzen, nicht mit Sicherheit sagen, welches Läppchen dem Lobulus lunatus posterior entspricht, da sich der Wurm resp. die Hemisphaere dermassen verschoben hat, dass eine Bezugnahme der einzelnen Hemisphaerenläppchen zu solchen des Wurmes unmöglich ist. Beim Seehund haben sich die beiden Lobuli lunati im Querdurchmesser ausserordentlich verschmälert, so dass sie nur die mediale Hälfte der oberen Fläche einnehmen, dagegen so stark in die Länge und nach vorn ausgezogen, dass der vordere Pol des Lobulus lunatus anterior noch auf die Basis etwas umbiegt und hier dem N. trigeminus anliegt.

Der Lobulus semilunaris superior. Er wird am menschlichen Kleinhirn nach vorn vom Sulcus superior posterior, nach hinten vom Sulcus horizontalis magnus begrenzt. Er verschmälert sich sowohl nach medial zum Wurm zu, wo er in das Folium vermis übergeht, als auch nach der Peripherie hin, die er dort erreicht,

wo der Ponsschenkel im Kleinhirn verschwindet. Am breitesten ist er am hinteren lateralen Winkel der Hemisphaere, wo er mit dem Lobulus semilunaris inferior eine hervorragende stumpfe Ecke bildet. Diese hervorragende Ecke, welche dem hinteren Winkel der Kleinhirnhemisphaere entspricht, findet sich am Kleinhirn sämtlicher Säugetiere wieder. Beim Schimpansen hat der Lobulus semilunaris superior ziemlich die gleiche Gestalt, doch ragt er seitlich etwas mehr auf die hintere Kleinhirnfläche über; bei den niederen Affen verschmälert er sich nach dem Wurm zu sehr stark und liegt mit seinem dicken seitlichen Ende dem Lobulus petrosus an. Die mediale Verschmälerung des Läppchens ist bei den Halbaffen so stark, dass er sich nach dem Wurm zu in ein feines Blatt (Folium vermis) auszieht; ausserdem ist er mit dem Lobulus semilunaris inferior sehr eng verbunden. Bei den Carnivoren ist das Verhältnis ein ähnliches; die mediale Verschmälerung des Läppchens ist aber nicht mehr bis zum Wurm zu verfolgen. Die Verschmelzung mit dem Lobulus semilunaris inferior ist bei den Rodentia, Insectivora, Edentata noch mehr ausgeprägt; bei den Rodentia kann man wiederum die mediale Verschmälerung dieses Läppchens als feines, etwas in der Tiefe gelegenes Blatt bis zum Wurm verfolgen. An der seitlichen Verdickung und an dem sich nach medial zu einem feinen Blatte ausziehenden Verhalten ist dieses Läppchen am hinteren Winkel der Hemisphaere bei fast allen Säugetieren zu erkennen. Beim Seehund scheint eine solche Verschmelzung auch eingetreten zu sein und beide Läppchen auf ein kleines reduciert zu sein, das hinter den Lobuli lunati und medial von der grossen sagittalen Spalte auf der hinteren Fläche gelegen ist. Bei Phocaena sind zwar ihrer Form nach ähnliche Läppchen, wie beim Menschen und höheren Affen vorhanden, welche an der hinteren oberen stumpfen Kante der Kleinhirnhemisphaere liegen, doch lassen sie keine rechte Beziehung zum Wurme erkennen und sind deshalb schwer zu homologisieren.

Lobulus semilunaris inferior und Lobulus gracilis. Beide zusammen bilden beim Menschen ein Läppchen, welches mit einem Kugelausschnitt grosse Aehnlichkeit hat. Dies Läppchen wird nach dem Wurm zu breiter und geht hier in das sogenannte Tuber vermis, dem von uns als hinteren Teil der Tuber vermis bezeichneten Abschnitt über. Nach lateral zu wird das Läppchen sehr schmal und endet hier mit dem Lobulus semilunaris superior am hinteren Ende der Spalte, deren Grund vom Ponsschenkel gebildet wird. Nach oben bildet seine Grenze der Sulcus horizontalis magnus, nach unten der Sulcus inferior posterior. Beim

Schimpansen hat dieses Läppchen ungefähr die gleiche Gestalt, nur verschmälert es sich umgekehrt nach dem Wurm zu und wird nach lateral etwas breiter. Bei Macacus und Cebus ist die Verschmälerung des Lappens nach dem Wurm zu schon erheblicher und ferner ist er hier mit dem Lobulus semilunaris superior schon zu einem schwer in zwei Abteilungen zu trennenden Läppchen verbunden, welches den hinteren stumpfen Winkel der Kleinhirnhemisphaere einnimmt. Beide Lobuli semilunares grenzen lateral an den hier aufgetretenen Lobulus petrosus. Dass diese Verschmelzung bei den niederen Säugetieren eine immer stärkere wird, ist schon vorher gesagt. Bei den Carnivoren ist seine Abgrenzung schwieriger, da er mit den darunter gelegenen Läppchen einen schmalen mehrfach ∞förmigen Windungszug bildet. Beim Pferd ist sowohl der Lobulus semilunaris superior, als auch der inferior gut abgrenzbar; der erstere bildet ein Läppchen, welches Aehnlichkeit mit einer dicken Keule zeigt, und das sich medial zu in charakteristischer Weise verjüngt und in das Folium vermis übergeht; (wie gesagt, stellt die blattförmige mediale Verschmälerung des Läppchens, welche bei niederen Säugetieren gleichfalls zu beobachten, aber nicht bis zum Wurm zu verfolgen ist, das Homologon des Folium vermis dar). Der Lobulus semilunaris inferior ist beim Pferde ebenfalls dadurch gut abgrenzbar, dass man dieses Läppchen direct in das Tuber vermis hinein verfolgen kann. Das Läppchen besteht aus zwei Abteilungen, die an der hinteren Fläche der Hemisphaere neben und etwas unter dem hinteren Abschnitte der Tuber vermis gelegen sind und seitlich an die von uns benannte Fissura sagittalis profunda angrenzen. Beim Seehund hat dies Läppchen dieselbe Lage, doch ist es schwer abzugrenzen. Bei Phocaena lässt sich die Beziehung zum Wurm nicht feststellen.

Lobulus cuneiformis. Dieses zwar breite, aber nicht so lange Läppchen liegt beim Menschen an der unteren Kleinhirnhemisphaere zwischen dem vorher besprochenen Läppchen und der Tonsille. Medial sich verschmälernd geht es in die Pyramis über und lateral resp. nach vorn liegt ihm die Flokke an; es wird begrenzt durch die beiden Sulci inferiores cerebelli. Beim Schimpansen verhält sich das Läppchen wie beim Menschen; bei den niederen Affen hat es an Umfang sehr stark abgenommen, und es scheint (genau lässt sich das an unserem Material nicht feststellen) die Tonsille oder ein Teil derselben sich an seine vordere laterale Grenze gelegt zu haben, so dass letztere sich demnach zwischen Lobulus cuneiformis und Flokke gedrängt hätte. Beim Maki

nimmt das Läppchen den unteren Teil der hinteren Kleinhirnfläche ein. Beim Pferd, wo die Verhältnisse wieder durchsichtiger sind, verhält sich das Läppchen folgendermassen: Die Pyramis des Wurmes verschmälert sich nach lateral und umzieht zunächst in querer Richtung, in Form eines schmalen Windungszuges von unten her bogenförmig den vorher beschriebenen Lobulus semilunaris inferior; dann wendet sich dieser schmale Windungszug mit starker Krümmung nach vorn und zieht in sagittaler Richtung nunmehr seitlich vom Lobulus semilunaris inferior und superior bis zum Ponsschenkel, wo er lateral vom Lobulus lunatus posterior endet. Zwischen diesem Windungszuge und den eben genannten Läppchen, an denen er vorbei nach vorn zieht, liegt unsere Fissura sagittalis profunda (Fossa lateralis von Ziehen). Diese Fissura ist also im hinteren Abschnitte sicher nicht dem Sulcus horizontalis magnus identisch. Bei den Carnivoren verhält sich die Windung ebenso; hier erkennt man noch ausserdem, dass sie an ihrem vorderen Ende seitwärts wieder umbiegt und nun mit einem gleich schmalen Windungszug wieder zurückläuft. Durch dieses abermalige Umbiegen und Zurücklaufen der Windung entsteht die von uns so genannte Fissura sagittalis superficialis (Fossa paralateralis von Ziehen). Ob diese Windung bei niederen Tieren, Rodentia, Insectivora, Edentata etc. existiert, ob sie event. identisch ist mit dem Lobulus petrosus oder einem Teil desselben, können wir mit Bestimmtheit nicht sagen, indess drängt sich diese Vermutung auf.

Beim Seehund erstreckt sich der Lobulus cuneiformis sehr stark nach vorn, er plattet sich nach der Basis ausserordentlich ab, so dass er fast die ganze basale Fläche der Kleinhirnhemisphaere einnimmt (Fig. 62), und ist durch viele radienförmig laufende Sulci in zahlreiche kleine Läppchen geteilt. Bei Phocaena scheint dasjenige Läppchen, welches die basale Fläche einnimmt, und das sich nach vorn verschmälernd eine krummschnabelförmige Gestalt gewinnt, dem Lobulus cuneiformis zu entsprechen.

Tonsille. Sie ist beim Menschen ein schmales Läppchen, welches etwas versteckt zwischen Lobulus cuneiformis und Medulla oblongata liegt, und welches medial mit der Uvula des Wurmes in Verbindung steht. Dasselbe Verhalten zeigt die Tonsille beim Schimpansen. Bei Macacus und Cebus hat sie sich, unserer Anschauung nach zwischen Flokke und Lobulus cuneiformis eingeschoben. Beim Maki scheint dasselbe zu sein und ausserdem eine Verschmelzung zwischen Tonsille und Flokke eingetreten zu sein. Auch bei den Carnivoren und Ungulaten sind sie wahrscheinlich zu einem kleinen Läppchen verschmolzen, welches seit-

lich vom Corpus trapezoides liegt. Dasselbe gilt von den niederen Tieren (Kaninchen, Gürteltier), wo die Tonsille vor dem Lobulus petrosus seitlich vom Corpus trapezoides liegt. Auch beim Seehund findet sich seitlich von der Austrittsstelle des N. facialis und N. acusticus, ein schmales, längliches Läppchen, welches, etwas versteckt liegend, nach Form und Lage der Tonsille entspricht. Bei Phocaena scheint das kleine hufeisenförmige Läppchen an der Basis, in dessen Oeffnung sich N. facialis und acusticus hineinlegen, der Tonsille und Flokke zu entsprechen; eine Beziehung zum Wurm liess sich nicht feststellen.

Flocculus. Die Flokke liegt beim Menschen als ein kleines schmales, sich nach lateral aber etwas verdickendes Läppchen vor dem Lobulus cuneiformis unter dem eintretenden Ponsschenkel. Beim Schimpansen ist dasselbe der Fall. Das weitere Verhalten bei den übrigen Tieren ist schon bei Besprechung der Tonsille erwähnt worden.

Lobulus petrosus. Dieses zipfelförmige Läppchen konnten wir beim Menschen und Schimpansen nicht feststellen; bei Cebus scheint dieses Läppchen eine seitliche Auszipfelung des Lobulus cuneiformis zu sein; bei den Carnivoren macht es noch mehr den Eindruck, als ob dieser Zipfel vom Ende jener wurmförmigen Windung abgeht, zu welcher sich der Lobulus cuneiformis bei ihnen umgestaltet, ebenso beim Schwein; beim Pferd konnten wir dieses Läppchen nicht feststellen; bei niederen Tieren (Kaninchen) ist es sehr stark und bildet jene nach hinten gehende Umbiegung des lateralen Hemisphaerenteils; wahrscheinlich ist der grösste Teil des ursprünglichen Lobulus cuneiformis in ihm enthalten; auch beim Seehund geht ein kleiner Zipfel vom vorderen Abschnitt des Lobulus cuneiformis ab. Bei Phocaena wiederum ist dieser Zipfel nicht deutlich ausgeprägt.

Damit wäre die vergleichende Schilderung, welche wir auf Grund unseres Materials vom Kleinhirn geben konnten, beendet, und wenn wir auch nicht imstande sind, bis ins Kleinste hinein die Identität bestimmter Abschnitte des Kleinhirns in der Reihe der Säugetiere genau festzustellen, so kann man doch aus dem bis jetzt Dargestellten den sicheren Schluss ziehen, dass ohne Zwang zwischen den einzelnen Teilen des Cerebellum in der ganzen Reihe der Säugetiere eine Homologie besteht.

Rückenmark.

Vom Rückenmark haben wir das wesentlichste schon bei Besprechung der allgemeinen Formverhältnisse erwähnt. Nachzutragen

wäre noch, dass sämtliche Säugetiere an ihrem Rückenmarke die gleiche Anzahl von Halswurzeln besitzen, dass aber die Zahl der Dorsal- und Lumbo-Sacralwurzeln sehr verschieden ist. Ferner dürfte zu erwähnen sein, dass bei den Fischsäugetieren die Lumbalanschwellung sehr mangelhaft, bei der Fledermaus die Halsanschwellung im Verhältnis sehr stark ausgebildet ist, dass bei einzelnen Tieren, z. B. Seehund, der Wirbelkanal sehr geräumig, bei anderen wieder, z. B. Kaninchen, Ratte, Fledermaus, er sehr eng ist. Das Rückenmark aller Säugetiere besitzt eine Cauda equina. Alles übrige vom Rückenmarke der Säugetiere wird im mikroskopischen Teil besprochen werden.

Litteratur.

Alston, On the classification of the Ordres Glires. Proc. Zool. Soc., 1876.

Antonini, A. La corteccia cerebrale nèi mammiferi domestici. Monitore zool. ital. 1892.

Barkow, H. C. L. Comparative Morphologie des Menschen und der menschenähnlichen Tiere. Breslau 1862.

Beauregard, Recherches sur l'encéphale des Balaenides. Journal de l'anat. et de physiol. Vol. 19. 1883.

Beddard, Frank, Notes on the Anatomy of Dolichotis patagonica. Proc. Zool. Soc., 1891.

Derselbe, On the pouch and brain of the male Thylacine. Proc. Zool. Soc., 1891, P. 1, p. 138.

Derselbe, Additional notes upon Hapalemur griseus. Ibidem.

Derselbe, On the convolutions of the cerebral Hemispheres in certain Rodents. Ibidem 1892.

Derselbe, On the brain and muscular anatomy of Aulacodus. Ibidem 1892.

Derselbe, On the brain of the african Elefant. Ibidem 1893.

Derselbe, On the brain of Gulo. Ibidem 1895.

Derselbe, On the brain in the Lemurs. Ibidem 1895.

Derselbe, On the visceral anatomy and brain of Dendrolagus benetti. Ibidem 1895.

Beddard and Treves, On the anatomy of the Sondaie Rhinoceros. Transact. Zool. Soc. London, vol. 12, 1887.

Benedikt, M. Vergleichende Anatomie der Gehirnoberfläche. Real-Encyklopaedie der ges. Medicin, herausgeg. von Eulenburg. 2. Aufl. Bd. 3, 1893.

Derselbe, Der Hinterhauptslappen der Säugetiere. Medic. Centralbl. 1877, No. 70.

Derselbe, Vergleichung des Scheitelschläfenlappens der Tiere und des Menschen. Atti del XI. Congresso internaz. med. Roma 1894 und Arch. ital. de Biol., T. 22.

Benham, A Description of the cerebral convolution of the Chimpanze known as Sally with notes on the convolutions of other Chimpanzes and of two Orangs. Quarterly Journ. of Microsc. Soc., Vol. 37.

Bewan-Lewis, On the comparative structure of the brain in Rodents. Philos. Transact., 1882.

Bischoff, Th. v., Ueber das Gehirn eines Schimpansen. Sitz.-Bericht der kgl. bayr. Akad. d. Wiss. zu München, 1870.

Derselbe, Ueber das Gehirn des Orang-Utang. Ibidem 1876.

Derselbe, Das Gorillagehirn und die untere oder dritte Stirnwindung der Affen. Morphol. Jahrb. 1878. IV. Supplement.

Derselbe, Beiträge zur Anatomie des Hylobates leuciscus. Abhandl. der kgl. bayr. Acad. d. Wiss. München. Bd. 10. 1870.

Derselbe, Die Grosshirnwindungen des Menschen mit Berücksichtigung ihrer Entwickelung bei dem Foetus und ihre Anordnung bei den Affen. Ibidem Bd X, Abt. II.

Derselbe, Das Hirngewicht des Menschen. Bonn 1880.

Derselbe, Ueber Brachycephalie und Brachyencephalie des Gorilla etc. Ibidem 1881

Derselbe, Die dritte oder untere Stirnwindung und die innere obere Scheitelbogenwindung des Gorilla. Morphol. Jahrb. Bd. 7, 1882.

Blainville und Jacobson, Bulletin de la Société Philomatique 1815 (cit. bei Guldberg).

Blumenau, Zur Entwickelungsgeschichte und feineren Anatomie des Hirnbalkens. Arch. f. microscop. Anat. Bd. 37.

Bolau, Die menschenähnlichen Affen des Hamburger Museums. Hamburger Abhandl. aus d. Gebiete d. Naturw. Bd. VI.

Bole, D. E., Le lobe limbique dans la série des mammifères. Lille 1893.

Broca, P., Sur le cerveau du Gorille. Assoc. franc. pour l'av. de sc. 1877.

Derselbe, Sur la topographie cérébrale comparée de l'homme et du cynocephale sphinx. Bull. de la Soc. d'anthrop. 1877.

Derselbe. Anatomie comparée des circonvolutions cérébrales. Le grand lobe limbique et la scissure limbique dans la série des mammifères. Revue d'Anthropologie, 2. Sér., T. 1, 1878.

Derselbe, Etude sur le cerveau du Gorille. Ibidem.

Brühl, C. B., Carnivoren-Gehirn (Aus „Zootomie der Tierklassen" bes. abgedruckt). Wien 1896.

Burdach, E., Beiträge zur vergl. Anatomie der Affen. Berichte der kgl. Akad. zu Königsberg 1838.

Burmeister, H. Beiträge zur näheren Kenntnis der Gattung Tarsius. Berlin. Georg Reimer, 1846.

Chapman, H. C., Observations on the structure of the Manatee. Proc. Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia, 1875.

Derselbe, On the structure of the Gorilla. Ibidem 1878.

Derselbe, On the structure of the Chimpanzee. Ibidem 1879.

Derselbe, On the structure of the Orang Utang. Ibidem 1880.

Derselbe, Observations upon the hippopotamus. Ibidem 1881.

Derselbe, Notes on the anatomy of the Indian Elephant. Journ. of comparative anatomy. Vol. 8, 1887.

Chauveau, A., Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. 4 édit. Paris, J. B. Baillière et fils, 1889.

Chudzinski, Sur les plis cérébraux des lémuriens en général et du Loris grêle en particulier. Bull. de la soc. d'Anthrop. de Paris, T. 6, Sér. 4, 1895.

Clark, The comparative Anatomy of the insula. Journ. of Neurol. Vol. 6. No. 2, 1896.

Cope, E. D., Broca's convolution in the Apes. American Naturalist, Vol. 22, 1889.

Derselbe, On the brain of Procamelus occidentalis. Proc. Americ. Philos. Soc., Vol. 17. No. 100, 1878.

Cunningham, D. J., The interparietal sulcus of the brain. Journ. of Anat. and Physiol., 1890.

Derselbe, Contributions of the surface anatomy ot the cerebral hemispheres. Royal Irish Acad., 1892.

Derselbe, The limiting sulci of the Island of Reil. Proc. Anat. Soc. of Great Brit. and Ireland, July 1896.

Derselbe, The Insular district of the cerebral cortex in man and in the man like apes. The Journ. of anat. and physiol., Vol. XXXII, No. 6, part. 1, 1897.

Derselbe, The Rolandic and Calcarine fissures, a study of the growing cortex of the cerebrum. Ibidem, Vol. XXXI, 1897.

Cuvier, Leçons d'anatomie comparée. Tom. I, p. 137, tom. IV, 2e partie, p. 220, 1836.

Danilewsky, B., Die quantitativen Bestimmungen der grauen und weissen Substanzen im Gehirn. Centralbl. f. die medic. Wiss. 1880.

Derselbe, Expériences sur les rélations entre le développement du crane et des circonvolutions du cerveau. Compt. rend. hebd. des séances et memoires de la soc. de Biol., 10. juillet 1897.

Dareste, C., Sur les circonvolutions du cerveau chez les mammifères. Annales des sciences naturelles 1854–1855 und 1885.

Derselbe, Sur le cerveau des Singes. L'Institut XXIV, 1149, 1856.

Debierre, Ch. et **Bole**, D. E., Essai sur la morphologie comparée des circonvolutions cérébrales de quelques carnassiers. Journ. de l'anat. et de la physiol., 1893, p. 637.

Deniker, J., Recherches anatomiques et embryologiques sur les singes antropoides. Arch. de Zool. exper et gen. 2e série.

Dhéré et **Lapicque**, Sur le rapport entre la grandeur du corps et le développement de l'encephale. Arch. de physiol. norm. et pathol., No. 4.

Dubois, E., Ueber die Abhängigkeit des Hirngewichtes von der Körpergrösse bei den Säugetieren. Arch. f. Anthropol. Bd. XXV.

Derselbe, Ueber die Abhängigkeit des Hirngewichtes von der Körpergrösse beim Menschen. Ibidem.

Dwight, Th., Notes on the dissection and brain of the Chimpanzee „Gumbo" (Troglodytes niger). Memoirs of the Boston Soc. of Nat. Hist., Vol. V, 1895.

Duvernoy, G. L., Des charactères anatomiques des grands singes; Arch. du Mus. Hist. nat. T. VIII, 1855.

Eberstaller, O., Zur Obertlächen-Anatomie der Grosshirnhemisphaeren. Wien. med. Blätter, 1884, No. 16.

Derselbe, Ueber Gehirnwindungen. Oesterr. ärztl. Vereinszeitung No. 8, 1884.

Derselbe, Zur Anatomie und Morphologie der Insula Reilii. Anat. Anzeiger, Bd. 2, 1887 und Bd. 3, No. 13.

Derselbe, Das Stirnhirn. Ein Beitrag zur Oberfläche des Grosshirns. Wien 1890.

Edinger, L., Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere. 5. Aufl., Leipzig 1896.

Derselbe, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. Abhandl. der Seckenbergischen naturf. Gesellsch., 15, 18 und 19 Bd., 1888—1896.

Derselbe, Ueber die Entwickelung des Hirnmantels in der Tierreihe. Arch. f. Psych., 1888, Münch. med. Wochenschr., 1888, No. 27.

Ecker, A., Zur Entwickelungsgeschichte der Furchen und Windungen der Grosshirnhemisphaeren im Foetus des Menschen. Arch. f. Anthrop., Bd. III.

Derselbe, Die Hirnwindungen des Menschen. Braunschweig 1873 und 1883.

Ellenberger, W., Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes. Arch. f. wiss. u. pract. Tierheilkunde. Bd. 15. 1889.

Derselbe, Die Furchen der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Widerkäuer und des Schweines. Ibidem, Bd. 18, 1892.

Ellenberger, W. und Baum, H., Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Berlin 1891.

Embleton, D., Notes on certain parts of the anatomy of a young Chimpanzee. Nat. Hist. Review Vol. IV. 1864.

Eschricht, Untersuchungen über die nordischen Waltiere. Leipzig 1849 (cit. bei Guldberg).

Eudes-Delongchampes, Remarques anatomiques sur le tapir d'Amérique. Memoires de la société Linnéenne de Normandie. Paris 1842, T. VII.

Eydoux et Laurent, Sur l'encephale de l'Echidna comparé de l'ornithorhynque et considérations générales sur l'encéphale des mammifères et des oiseaux. Mag. de Zool. 1838.

Familiant, Beiträge zur Vergleichung der Hirnfurchung bei den Carnivoren und den Primaten im Anschluss an die Untersuchung eines Löwengehirns. Diss. Bern 1885.

Féré, Ch., Contribution à l'etude de la topographie cranio-cérébrale chez quelques singes. Journ. de l'Anat. 1882.

Ferrier, The functions of the brain. 1876.

Fick, R., Vergleichend anatomische Studien an einem erwachsenen Orang-Utang. Arch. f. Anat. und Entwickelungsgesch. Leipzig 1895.

Derselbe, Beobachtungen an einem zweiten erwachsenen Orang-Utang und einem Schimpansen. Ibidem.

Fisch, A note on the cerebral fissuration of the Seal (Phoca vitulina). Journ. of comparative Neurology, Vol. VI, No. 1, 1896.

Flesch, Versuch zur Ermittelung der Homologie der Fissura parieto-occipitalis bei den Carnivoren. Festschrift für A. v. Kölliker. Leipzig 1887.

Flower, A. H., On the posterior lobes of the cerebrum of the Quadrumana Philos. transact. of the Royal Acad. London 1862.

Derselbe, On the commissures of the cerebral hemispheres of the Marsupialia and Monotremata. Ibidem 1865.

Derselbe, On the brain of the Javan Loris (Stenops javanicus Illig) Transactions of the Zool. Soc. of London, Vol. V, 1866.

Derselbe, On the anatomy of the Proteles crictatus. Proc. of the Zool. Soc. 1869 u. 1880.

Derselbe, On the structure and affinities of the Musk-deer (Moschus moschiferus). Ibidem 1875.

Forbes, On some points in the anatomy of the Koala (Phascolarctus cinereus). Ibidem 1881.

Forster, J., Ein Beitrag zur quantitativen Bestimmung der grauen und weissen Substanz im menschlichen Gehirn. Beiträge zur Biologie. Festgabe Th. Bischoff. Stuttgart 1882.

Francaviglia, M. C. L'encefalo dell' Halmaturus dorsalis Gray. Bollet. soc. rom. pergli stud. zoolog. Anno 4. N. 1 e 2.

Froriep, A., Zur Kenntniss der Lagenbeziehungen zwischen Grosshirn und Schädeldach bei Menschen verschiedener Kopfform. Mit einem Anhang: Darstellung der cranio-cerebralen Topographie in stereographischer Projection von H. Maier. Leipzig 1897.

Ganser, L., Vergleichend-anat. Studien über das Gehirn des Maulwurfs. Morphol. Jahrb., 7. Bd., 1882.

Garrod, A. H., On the chinese Deer named Lophotragus michianus by Mr Swinhoe. Proc. Zool. Soc. London 1876.

Derselbe, Notes on the Manatee (Manatus americanus) recently living in the society's garden. Transact. of the London. Zool. Soc., 1877.

Derselbe, On the brain of the Sumatran Rhinoceros (Ceratorhinus sumatrensis). Ibidem 1879.

Derselbe, Notes on the anatomy of Gelada ruepellii (Cynocephalus gelada). Proc. Zool. Soc. London 1879.

Derselbe, On the brain and other parts of the hippopotamus. Transact. zoolog. Soc. London, Vol. XI, 1881.

Gegenbaur, Carl, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen. Leipzig 1898.

George, Monographie anatomique mammiféres du genre Daman. Annales des sciences natur. VI. Série, 1874.

Gervais, Paul, Memoires sur les formes cérébrales propres aux marsupiaux. Nouv. Arch. du Museum, T. V, 1869.

Derselbe, Memoires sur les formes cérébrales propres aux Carnivores. Ibidem, Vol. VI, 1870.

Derselbe, Remarques sur l'anatomie des Cétacées de la division des Balénidés. Ibidem, Vol. VII, 1871.

Giacomini, C., Sul cervello di un Chimpanse. Monitore Zool Italiano. Anno I, p. 14. — Arch. ital. de Biol., T. 13. Atti delle R. Acad. delle Scienze di Torino. Vol XXIV, 1889.

Derselbe, Bandelette de l'Uncus de l'hippocampe dans le cerveau de l'homme et de quelques animaux. Arch. ital. de Biol., T. 2, 1882.

Giebel, G., Ueber das Gehirn des diluvialen Nashorns. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. von Giebel, Bd. 51, 1878.

Gill, Th., On the affinities of Sirenian. Proc. Acad. Nat. Scienze, Philadelphia 1873.

Gratiolet, M. P., Recherches sur l'anatomie de l'hippopotame. Paris 1867 und Compt. rend., 1860, T. 51.

Derselbe, Memoire sur les plis cérébraux de l'homme et des primates. Paris.

Gromier, Étude sur les circonvolutions cérébrales chez l'homme et chez les singes. Thése de Paris, 1874.

Guldberg, G. A., Ueber die Grössen- und Gewichtsverhältnisse des Gehirns bei den Bartenwalen und ihren Vergleich mit dem Gehirn der übrigen Cetaceen und anderer Säugethiere. Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kristiania 1885

Derselbe, Ueber das Centralnervensystem der Bartenwale. Christiania 1885.

Derselbe, Bidrag til insula Reiliis Morphologie. Christiania videnskabsselskab forhandlinger, 1887, s. a. Anat. Anzeiger 1887.

Halford, Lines of demarcation between man, Gorilla and Macacque. Melbourne 1864.

Hamy, E. T., Contributions à l'étude du développement des lobes cérébraux des Primates. Revue d'Anthrop., Tom. I.

Haswell, On the brain of Gray's Whale (Kogia Grayi). Proc. of the Linnean Soc. of New South Wales, Vol. 8, 1883.

Herrick, C. L., The cerebrum and Olfactories of the Opossum (Didelphys virginica). Journ. of comparative Neurol., Vol. 2, p. 1, 1892.

Derselbe, Studies in the Topography of the Rodent brain (Erethizon dorsatus and Geomys bursar). Ibidem, Vol. 6, 1892.

Derselbe, The callosum and hippocampal region in the marsupial and lower Brains. Journ. of compar. Neurol., 1893.

Herrick, C. L. and Tight, W., The central nervous system of Rodents. Prelim. paper. 19 Pl., Bull. of the scientif Labor. of Denison university, Vol. 5, 1891.

Hervé, G., La circonvolution de Broca chez les Primates. Bull. de la Soc. d'Anthrop. Paris 1888.

Hill, A., The cerebrum of Ornithorhynchus paradoxus. Philos. Transact. of the Royal Soc., London 1893.

Derselbe, The olfactory bulb of Ornithorhynchus. Anatom. Anzeiger, Bd. 11, 1896, No. 20.

His, W., Die Formentwickelung des menschlichen Vorderhirns. Abhandlungen der math. physik. Klasse der Königl. sächs. Akad. der Wissenschaft, Leipzig 1890.

Derselbe, Die anatomische Nomenclatur (Nomina anatomica). Leipzig 1895. Supplement zum Arch. f. Anat. und Physiol., 1895.

Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. Leipzig 1874.

Hoeven, Bijdragen to de kennis v. de Lemur. Leiden 1844 (bei Ziehen und Flower citiert).

Honegger, J., Vergleichend anatomische Untersuchungen über den Fornix und die zu ihm in Beziehung gebrachten Gebilde im Gehirn des Menschen und der Säugetiere. 2. Teil. Recueil de Zool. Suisse, T. 5, 1890.

Hunter, J., Observations on structure and oeconomy of whales. The anatomy of the Porpess., London 1680 (cit. bei Guldberg).

Huschke, Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Tiere nach Alter, Geschlecht und Race. Jena 1854.

Huxley, Th. H., On the brain of Ateles paniscus. Proc. Zool. Soc., London 1861.

Derselbe, Lectures on the structure and classification of the mammalia. Anatomy of the Chimpanzee. Medical Times and Gazette.

Jelgersma, G., Over den bouw der zoogdierenherzenen. Nederl. Tijdschrift voor Geneeskunde, Amsterdam 1888.

Joly et Lavocat, Recherches historiques, zoologiques, anatomiques et paléontologiques sur la Giraffe. Memoirs sur la soc. du Mus. d'hist. nat. de Strassburg 1840, T. III, S. 124.

Keith, A., The growth of brain in man and monkey, with a short criticism on the usual method of stating brainratios. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. IX, 1895.

v. Köllicker, Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere, Leipzig 1879.

Kraus, W., Zur Topographie der Windungen, Furchen und Ganglien des Grosshirns. Archiv f. Anat. und Physiol., Anat. Abteil. S. 379.

Krause, W., Anatomie des Kaninchen. 2. Auflage. Leipzig.

Krönlein, Zur cranio-cerebralen Topographie. Beiträge zur klin. Chirurg., Bd. XXII.

Krueg, J., Ueber die Furchung der Grosshirnrinde der Ungulaten. Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 31 und 32, 1879.

Derselbe, Ueber die Furchung der Grosshirnrinde der zonoplacentalen Säugetiere. Ibidem Bd. 33, 1880.

Kükenthal, W. und Ziehen, Th., Ueber das Centralnervensystem der Cetaceen, nebst Untersuchungen über die vergleichende Anatomie der Placentalier. Denkschriften der medicin.-naturwissensch. Gesellschaft zu Jena 1893.

Dieselben, Untersuchungen über die Grosshirnfurchen der Primaten. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. XXIX, 1895.

Langley, The structure of the dogs brain. Journ. of Physiol., Vol. IV, 1883.

Lapicque, Variations du rapport du poids de l'encéphale au poids du corps dans la série animale. Soc. de Biol. ref. L'Indepéndance medicale No. 3.

Legge, F. et Lanzillotti-Buonsanti, Contribuzione allo studio delle circonvoluzioni cerebrali del cavallo. Milano 1884.

Leuret, Fr., et Gratiolet, P., Anatomie comparée du système nerveux considerée dans ses rapports avec l'intelligence, accompagnée d'un Atlas de 32 planches dessinées d'après nature et gravées. Paris 1839—1857.

Lugaro, E., Sulla genesi delle circonvoluzioni cerebrali e cerebellari. Riv. di pathol. nerv. e ment., p. 97.

Lussana e Lemoigne, Fisiologia dei centri nervosi encephalici. Vol. I. Padowa 1871.

Macalister, A., The Anatomy of Choeropus Libiriensis. Proc. of the Royal Irisch Acad., Vol. I, Sec. II, 1873—1874.

Macartney, J., On the minute structure of the brain in the Chimpanze and of the human idiot compared to the perfect brain of man. Transact. of the Royal Irish Acad., Vol. IX, 1843.

Major, Observations in the structure of the brain of the white wale. Journ. of anat. and physiol., Vol. XIII, 1879.

Major, Herbert, On the brain of Chacma Baboon (Cynocephalus porcarius). Journ. of mental. Science, Vol. 21, Januar 1876.

Mann, G., Homoplasty of the brain of Rodents, Insectivores and Carnivores. Journ. of anat. and Physiol., Vol. 30, 1895.

Marchand, F., Ueber die Entwickelung des menschlichen Balkens. Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. 37, 1891.

Derselbe, Die Morphologie des Stirnlappens und der Insel der Anthropomorphen. Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Marburg. Bd. II. H. 1, 1893 (s. Zusammenfassung S. 551).

Marshall, J., On the brain of a young Chimpanzee. The nat. hist. rev. London 1861.

Derselbe, On the relation between the weight of the brain and its parts and the stature and mass of the body, in mam. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. XXVI. London 1872.

Mayer, Beiträge zur Anatomie der Elephanten und der übrigen Pachydermen. Nov. act. Acad. Leop., Vol. 22, 1845.

Martin, P., Zur Entwickelung des Grosshirnbalkens bei der Katze. Anat. Anzeiger, Bd. IX.

Derselbe, Bogenfurche und Balkenentwickelung bei der Katze. Jenaïsche Zeitschr. f. Naturwissensch., 1895.

Meckel, J. F., Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica. Leipzig 1826 (Taf. VII).

Derselbe, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Centraltheile des Nervensystems in den Säugethieren. Dentsch. Arch. f. Physiol., I. Bd., 1815.

Mendel, E., Ueber die Affenspalte. Neurol. Centralbl., 1883.

Derselbe, Artikel „Gehirn“, Eulenburgs Real-Encyclopaedie der gesammten Heilkunde. 3. Aufl.

Merkel, Fr., Handbuch der topographischen Anatomie. I. Abtheil. (Kopf). Braunschweig (Vieweg) 1890.

Meynert, Th., Die Windungen der convexen Oberfläche des Vorderhirns bei Menschen, Affen und Raubthieren. Arch. f. Psych., Bd. VII.

v. Mihalkowics, V., Entwickelungsgeschichte des Gehirns nach Untersuchungen an höheren Wirbelthieren und den Menschen. Leipzig 1877.

Miclucho-Macley, Remarks about the circonvolutions of cerebrum of Canis Dingo. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 6.

Derselbe, Note on the brain of Halicore australis. Ibidem, Vol. 10.

Milne Edwards Alph., Recherches anatomiques zoologiques et paléontologiques sur la famille des Chevrotains. Ann. des scienc. nat., 5e série. Zool., T. II, S. 167.

Mingazzini, G., Intorno ai solchi e le circonvoluzioni cerebrali dei primati e del feto umano. Atti della R. Acad. med. di Roma, Vol. 4, s. a. Moleschott., Untersuchung zur Naturlehre, Bd. 14, 1889.

Mivart, G., The anatomy of the Erethizon dorsatus. Proc. Zool. Soc., 1882.

Derselbe, Notes on the cerebral convolutions of the Carnivora (and Pinnipedia). Journ. Linn. Soc. Lond. Zool., Vol. 19, 1886.

Möller, J., Zur Anatomie des Chimpansengehirns. Arch. f. Anthrop., Bd. XVII, 1888.

Derselbe, Beiträge zur Kenntniss des Anthropoidengehirns. Abhandl. der Kgl. Zool. und Anthrop. Mus. zu Dresden, 1890—1891.

Murie, J., On the form and structure of Manatee (Manatus americanus). Transact. of the Lond. Zool. Soc., Vol. 8, 1874.

Derselbe, Further observations on the Manatee. Ibidem, Vol. 11, 1881.

Derselbe, Researches, upon the Anatomy of the Pinnipedia. Part. III. Transact. Zool. Soc. London, Vol. VIII (citirt bei Kükenthal und Ziehen).

Obersteiner, H., Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Centralorgane im gesunden und kranken Zustande. 3. Aufl. Leipzig und Wien. Franz Deuticke.

Owen, R., Post mortem examination of a Chimpanzee. Proc. Zool. Soc., London 1830—1836.

Derselbe, Anatomy of Cheetah. Transact. of the Zool. Soc., Vol. I.

Derselbe, On the structure of the brain in Marsupials animals. Philosoph. Transact. 1837.

Derselbe, Notes on the anatomy of the Nubian Giraffe. Transact. Zool. Soc., London 1838, Vol. II.

Derselbe, Dissection of a Chimpanzee. Proc. Zool. Soc., London 1846.

Derselbe, On the anatomy of Rhinoceros. Ibidem, T. III u. IV.

Derselbe, On the Aye-Aye (Chiromys). Transact. of the Zool. Soc., London 1866, Vol. V.

Derselbe, On the anatomy of vertebrates. Vol. III, Mamals. London 1868.

Pansch, A., De sulcis et gyris in cerebris simiarum et hominum. Eutin 1867. (Kiel. Habilitationsschrift.)

Derselbe, Ueber die typische Anordnung der Furchen und Windungen auf den Grosshirnhemisphaeren der Menschen und der Affen. Arch. f. Anthropol., Bd. 3, 1868.

Derselbe, Ueber gleichwertige Regionen am Grosshirn der Carnivoren und Primaten. Centralbl. f. d. medic. Wissensch., No. 38, 1875.

Derselbe, Die menschenähnlichen Affen des Hamburger Museums. Abhandl. aus d. Gebiete d. Naturwissensch., herausg. von d. naturwissensch. Verein zu Hamburg und Altona. Hamburg 1876.

Derselbe, Referat über einige neuere Arbeiten über das Gehirn. Arch. f. Anthrop., 1878.

Derselbe, Beiträge zur Morphologie des Grosshirns der Säugetiere. Morphol. Jahrb., Bd. 5, 1879.

Derselbe, Einige Bemerkungen über den Gorilla und sein Gehirn in Schriften des naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. 3. Bd., 1. H., 1879.

Parker, J. Andrew, Morphology of the cerebral convolutions with special reference to the order of Primates. Journ. of the Acad. of Natur. Sc. of Philad., Bd. 116, S. 595.

Derselbe, On the brain of a Chimpanzee. Medical Record, New York 1880.

Peters, Abhandlungen der kgl. Acad. der Wissensch. Berlin 1863. Reise nach Mozambique 1852.

Derselbe, Ueber das Gehirn des Nilpferdes. Monatsber. der Berliner Akad. 1854, S. 367.

Pfister, H., Das Hirngewicht im Kindesalter. Archiv für Kinderheilkunde Bd. XXXIII (hier auch die übrige Litteratur über Hirngewicht).

Quains Anatomy, 10th. edit. by G. Dancer Thane and Edw. Schaefer. Vol. 3. 1893.

Rapp, Die Cetaceen, zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttgart und Tübingen 1837.

Reichert, C. B., Der Bau des menschlichen Gehirns. Leipzig 1859 und 1861.

Retzius, Gustav, Das Menschenhirn. Stockholm 1896.

Derselbe, Zur Kenntnis der Windungen des Riechhirns. Verhandl. d. anat. Gesellschaft auf d. Versamml. in Gent. Anatom. Anzeiger. Ergänzungsheft zu Bd. XIII, S. 105.

v. Rogner, V., Ueber das Variiren der Grosshirnfurchen bei Lepus, ovis und sus. Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 39, 1883.

Rohon, J. V., Zur Anatomie der Hirnwindungen bei den Primaten. München, E. Stahl, 1884.

Rolleston, On the affinities of the brain of Orang Utang. Nat. Hist. Review. 1861.

Derselbe, On the affinities and differences between the brain of Man and the brains of certain animal. Med. Times and Gazette 1862, Vol. 1.

Derselbe, On the premier pli de passage. Natural history Review, Vol. 1.

Rüdinger, N., Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche. Festschr. f. Henle, 1882.

Derselbe, Ein Beitrag zur Anatomie des Sprachcentrums. Festschr. f. Bischoff. Stuttgart 1882.

Derselbe, Ueber die Hirne verschiedener Hunderassen. Sitzungsber. d. kgl. bayr. Acad. d. Wissensch. zu München 1894.

Rudolphi, Grundriss der Physiologie. 2. Bd., 1. Abth. (cit. bei Guldberg).

Sander, Ueber das Quercommissurensystem bei den Beutelthieren. Arch. f. Anat., 1868.

Sandifort, G., Ontleedkundige Beschwrywning van een volwassen Orang Oetan; Verhand. Natuur Geschied. Nederland over scesche Bezittingen. Leiden 1840. Fol. Zool., p. 28—56.

Savage and Wyman, Observations on the external characters and habits of the Troglodytes niger; Journ. of nat. Hist., vol. IV, pp. 367, 382. Boston 1843—44.

Schroeder van der Kolk, Tijdschr. vor nat. Gesch. Bd. 8 und Bijdrage tot de Anatomie van den Stenops kukang. Leiden 1841. (citirt bei Flower.)

Derselbe, Ontleedkundige nasporingen over de hersenen van den Chimpanse. 1849.

Schwalbe, G., Lehrbuch der Neurologie. Erlangen 1881.

Scoresby, Tagebuch einer Reise auf den Walfischfang. Uebersetzt von Fr. Kries. Hamburg 1825 (citirt bei Guldberg).

Snell, O., Das Gewicht des Gehirnes und des Hirnmantels der Säugetiere in Beziehung zu deren geistigen Fähigkeiten. Sitzungsbericht der Gesellschaft für Morphol. u. Physiol. zu München, 1. Decbr. 1891.

Sebastian, A. A., Aauteekeningen by het ontleden van eene Nubische Giraffe. (Tijdschrift voor naturlijke Gescheedenis en Physiologie dor van der Hoeven en Friese. Leiden 1845, D. XII (citirt bei Krueg).

Serres, Anatomie comparée du cerveau dans les quatre classes des animaux vertebrés. Paris. T. II, 1826.

Serres et Gratiolet, Observations anatomiques sur un jeune rorqoal. Compt. rend. 1861.

Smith, Elliot, G., Jacobson's organ and the olfactory bulbus of ornithorhynchus. Anatom. Anzeiger 1895, No. 6.

Derselbe, Structure of the cerebral Hemisphere of Ornithorhynchus. Journ. of anat. and Physiol., Vol. 30, 1896.

Derselbe, The morphology of the Smell-centre. Anatom. Anzeiger 1896, S. 49.

Derselbe, Notes upon the morphology of the cerebrum and its commissures in the Vertebrate Series. Anatom. Anzeiger 1896.

Derselbe, Relation of the fornix to the margin of the cerebral cortex. The Journ. of Anat. and Physiol., Vol. XXXII.

Derselbe, The morphology of indusium and striae Lancisii. Anatom. Anzeiger. Bd. XIII.

Snell, O., Das Gewicht des Gehirnes und des Hirnmantels der Säugetiere in Beziehung zu deren geistigen Fähigkeiten. Sitzungsber. d. Gesell. f. Morph. u. Physiol. zu München, 1. Dez. 1891.

Sperino, Giuseppe, Anatomia del Cimpanze in rapporto con quella degli altri antropoidi e dell' uomo. Torino 1897—1898.

Spitzka, Th., On the Chimpanzee brain, on the pecular traits of the Anthropoid Apes 1879.

Derselbe, The demonstration of the brain of a porpoise. The Journ. of nerv. and ment. dis., Vol. 13.

Spitzka, E. C., Zur Monographie Dr. Theodors über das Seehundsgehirn. Anat. Anzeiger 1890, S. 173.

Stieda, L., Studien über das centrale Nervensystem der Vögel und Säugetiere. Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. XIX.

Symington, On the viscera of a female Chimpanzee. Proc. Royal physical Soc., Edinburgh 1889—1890, Vol. 10, S. 288.

Derselbe, The cerebral commissures in the marsupialia and Monotremata. Journ. of Anat. and Physiol., Vol. 27.

Tenchini e Negrini, Sulla corteccia cerebrale degli equini e bovini studiata nelle sue omologie con quella dell' uomo. Parma 1889.

Thane, The brain of the Gorilla Nature 1876.

Theodor, F., Das Gehirn des Seehundes. Bericht der Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. B., Bd. III, 1887.

Tiedemann, Icones cerebri simiarum et quorundam mammalium rariorum. Heidelberg 1821.

Derselbe, Hirn des Orang Utang mit dem des Menschen verglichen. Zeitschrift f. Physiol., herausgegeben von Tiedemann und Treviranus 1826.

Derselbe, Hirn des Delphins mit dem des Menschen verglichen Ibid. 1837.

Topinard, P., Le type des circonvolutions cérébrales dans la série des mammifères. Revue scientifique Tom. 48, 1892, No. 18.

Traill, Observations on the anatomy of Orang-Utang (Chimpanzee). Memoirs of the Wernerian nat hist. Soc. Edinburgh 1821 (citiert bei Sperino).

Turner, Wm., Notes more especially on the bridging convolutions in the brain of Chimpanzee. Proc. Royal. Soc. of Edinburgh 1866.

Derselbe, The pineal body (epiphysis cerebri) in the brains of Walrus and seals. Journ. of Anat. and Physiol., Vol. 22, 1888.

Derselbe, Comparison of the convolutions of the seals and walrus with those of the carnivora and of apes and man. Journ. of anat. and physiol., Vol. 22, 1888.

Derselbe, The convolutions of the brain. Ibidem 1890.

Derselbe, The cerebral hemisperes of Ornithorhynchus paradoxus. Ibidem Vol. 26. 1892.

Derselbe, Further notes on the brain of Ornithorhynchus paradoxus. Ibidem Vol. 30. 1896.

Tyson, E., Orang-Utang. sive Homo sylvestris, or the anatomy of a Pygmie compared with that of a monkey an ape and a man. London 1699 (citiert bei Sperino).

Vrolik, W., Recherches d'anatomie comparée sur le Chimpanze. Amsterdam 1841.

Derselbe, Recherches d'anatomie comparée sur le Babyrussa. Nieuve Verhandl. d. I. Klasse v. k. kon. Nederland'sche Inst. 1843.

Waldeyer, W., Das Gibbon-Hirn. Festschr. z. 70. Geburtstage R. Virchows, Berlin 1891.

Derselbe. Ueber die Insel des Gehirns der Anthropoiden. Correspondenzbl. der deutschen Gesellsch. f. Anthrop., 1891.

Derselbe, Sylvi'sche Furche und Reil'sche Insel des Genus Hylobates. Sitzungsber. der Königl. preuss. Acad. d. Wissensch., 1891.

Derselbe, Hirnfurchen und Hirnwindungen, aus Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Fr. Merkel und R. Bonnet. Wiesbaden 1896. (Hier fast die gesamte Litteratur über Furchen und Windungen des menschlichen Gehirns.)

Watson und Joung, On the anatomy of hyaena crocata. Proc. Zool. Soc., London 1879.

Weber, M., Studien über Säugetiere. Ein Beitrag zur Frage nach dem Ursprunge der Cetaceen. Jena 1866.

Wiedersheim, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl.

Wilder, Kurt G., The outer cerebral fissures of mammalia especially of carnivora and the limits of their homologies. Proc. of the americ. assoc. for the advancement of science, Vol. 22.

Derselbe, Cerebral variation in domestic doys and its bearing upon scientific Phrenology. Proc. of the Americ. Assoc. 1873.

Derselbe, On a foetal Manatee and Cetacean with remarks upon the affinities and ancestry of the Sirenia. Americ. Journ. of science and arts, Vol. X, 1875.

Derselbe, The brain of the cat (Felix domestica) A preliminary account of the gross anatomy. Proc. of the Americ. Philos. Soc., Vol. 19, 1881.

Derselbe, Relative position of the cerebrum and cerebellum in Anthropoid Apes. Proc. Americ. Assoc., Vol. XXXIII, 1884.

Derselbe, Exhibition of diagrams of the brains and medisected heads of man and a Chimpanzee. Proc. of Amer. Assoc. for the advanc of Sc. 33 meeting, 1890.

Derselbe, On two little known cerebral fissures, with suggestions as to fissural and gyral names. Americ. Neurol. Assoc. Transact. 1885, ferner in the Journ. of Nerv. and ment. dis. Vol. 12, 1885.

Ziehen, Th., Zur vergleichenden Anatomie der Hirnwindungen mit specieller Berücksichtigung der Gehirne von Ursus maritimus und trichechus rosmarus. Anatom. Anzeiger 1890.

Derselbe, Ueber die Grosshirnfurchung der Halbaffen. Arch. f. Psych., Bd. 28, H 3, S. 918.

Derselbe, Die Grosshirnfurchen des Hylobates- und Semnopithecusgehirnes nebst Bemerkungen über die Fissura parieto-occipitalis und den sog. Sulcus temporalis III. Anatom. Anzeiger 1896.

Derselbe, Das Centralnervensystem der Monotremen und Marsupialier. Ein Beitrag zur vergleichenden macroscopischen und microscopischen Anatomie und zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte des Wirbelthiergehirns. I. Theil Macroscopische Anatomie. Jenai'sche Denkschriften VI.

Zuckerkandl, E., Ueber das Riechcentrum. Stuttgart, T. Enke, 1887.

Tafel I.

Tafel I.

Fig. 1. Ansicht des Schimpansengehirns von oben. (Natürliche Grösse.)

1. Medianspalte.
2. Nebenfurchen, ev. Fortsetzungen des Sulcus frontalis superior.
3. Quere, die Mediankante einschneidende Furche Fissura inflecta (Wilder) s. inflesso (Lussana u. Lemoigne).
4. Medialer, vom Sulcus praecentralis inferior nach vorn gehender Ast; Sulcus frontalis medius, intermedius s. principalis (Waldeyer).

4a. Dieselbe Furche links, hier als Ast des Sulcus frontalis inferior.

5. Nach vorn gehender Ast des Sulcus praecentralis superior, ev. Sulcus frontalis superior.
6. Lateraler, vom Sulcus praecentralis inferior nach vorn gehender Ast; ev. Sulcus frontalis inferior.
7. Sulcus praecentralis inferior.
8. Sulcus praecentralis superior.
9. Sulcus centralis (Rolandi).
10. Vorderer Theil des Sulcus intraparietalis (resp. Sulcus retrocentralis inferior).

10a. Hinteres Ende des Sulcus intraparietalis.

10b. Vordere Gabeläste des Sulcus intraparietalis.

11. Hinteres Ende des Sulcus calloso-marginalis.
12. Strahlenförmige Nebenfurche im Gyrus parietalis superior.
13. Sulcus subparietalis.
14. Fissura parieto-occipitalis lateralis Affenspalte.
15. Sulcus occipitalis superior.
16. Transversal laufender Ast von 15.
17. Gabelungsast der Fissura calcarina.
18. Oberes Ende des Sulcus cunei.
19. Gyrus occipitalis superior.
20. Gyrus occipitalis inferior.
21. Operculum der Affenspalte.
22. Gyrus angularis.
23. Hinteres Ende des Sulcus temporalis superior.
24. Lobulus parietalis superior.
25. Kreuzförmige Nebenfurche im Lobulus parietalis inferior.
26. Gyrus supramarginalis.
27. Sulcus retrocentralis superior.
28. Gyrus centralis posterior.
29. Gyrus centralis anterior.
30. Gyrus frontalis inferior.
31. Gyrus frontalis medius.
32. Quere Nebenfurche, welche zum Sulcus frontalis superior gehört.
33. Quere, die Medianspalte durchschneidende Nebenfurche.
34. Gyrus frontalis superior.

Fig. 2. Ansicht des Schimpansengehirns von der Seite. (Natürliche Grösse.)

1. Sulcus praecentralis inferior.
2. Gyrus frontalis inferior s. tertius.
3. Sulcus orbitalis.
4. Sulcus fronto-orbitalis (Waldeyer).
5. Nach vorn gehender Ast des Sulcus praecentralis inferior s. Sulcus frontalis inferior.
6. Sulcus frontalis medius s. intermedius s. principalis (Waldeyer).
7. Quere, zum Sulcus frontalis superior gehörige Furche.
8. Vorderer Ast des Sulcus praecentralis superior s. Sulcus frontalis superior.

8a. event. Fortsetzung von 8.

9. Sulcus praecentralis superior.
10. Sulcus centralis.
11. Sulcus retrocentralis superior.
12. Hinteres Ende des Sulcus calloso-marginalis.
13. Nebenfurche im Lobulus parietalis superior.
14. Sulcus interparietalis.
15. Kreuzförmige Furche im Lobulus parietalis inferior.
16. Mediales Ende der Affenspalte.
17. Hinteres oberes Ende des Sulcus temporalis superior.
18. Gabeläste der Fissura calcarina.
19. Transversal laufender Ast des Sulcus occipitalis superior.
20. Gyrus occipitalis superior.
21. Sulcus occipitalis superior.
22. Gyrus occipitalis inferior.
23. Gabelungsast am lateralen Ende der Affenspalte.
24. Nebenfurche im Gyrus temporalis medius.
25. Cerebellum.
26. Medulla spinalis.
27. Langer, nach hinten und unten ziehender Ast des Sulcus temporalis medius.
28. Nach unten gehender Ast des Sulcus temporalis superior.
29. Sulcus temporalis inferior s. tertius (?).
30. Sulcus temporalis medius.
31. Gyrus temporalis inferior resp. Gyrus occipito-temporalis lateralis.
32. Gyrus temporalis medius.
33. Fissura cerebri lateralis s. Sylvii.
34. Gyrus temporalis superior.
35. Sulcus temporalis superior s. Parallelfurche.
36. Sulcus subcentralis posterior.

Fig. 1.

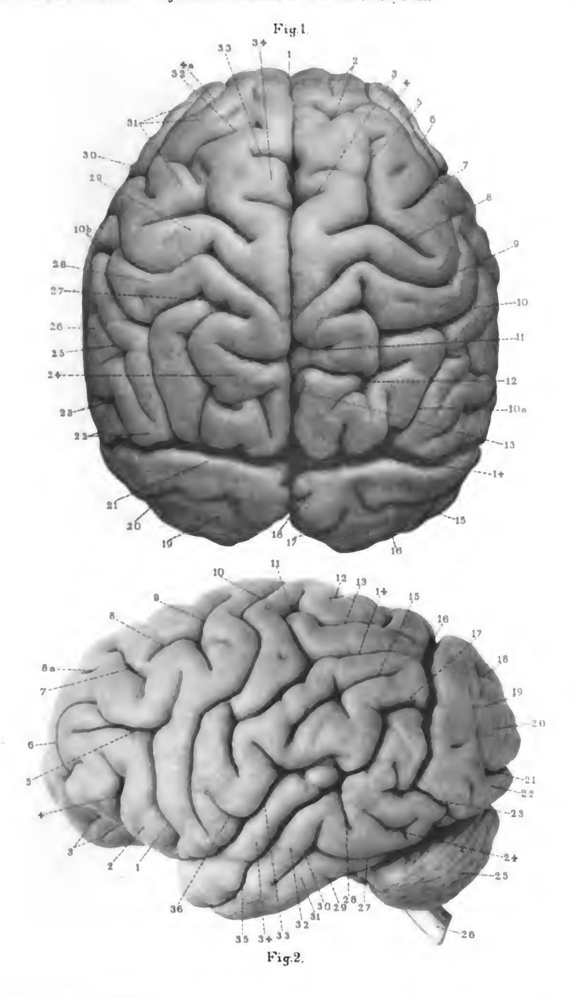


Fig. 2.

Verlag von S. Karger Berlin N. W 6.

Heliogr. von Meisenbach

Tafel II.

Tafel II.

Fig. 1. Basale Fläche des Gehirns des Schimpansen. (Natürliche Grösse.)

1. Basaler Teil der Medianspalte.
2. Bulbus olfactorius.
3. Sulcus orbitalis.
4. Sulcus olfactorius.
5. Sulcus fronto-orbitalis.
6. Ramus ascendens Fissurae Sylvii.
7. Fossa Sylvii.
8. Fissura Sylvii.
9. Fissura rhinalis posterior.
10. Sulcus temporalis superior (Parallelfurche).
11. Tuber cinereum und Infundibulum.
12. Nervus oculomotorius.
13. Pons.
14. Nervus trochlearis.
15. Sulcus temporalis inferior.
16. Nervus abducens.
17. Sulcus occipito-temporalis medialis.
18. Nervus acusticus.
19. Nebenfurche.
20. Pyramide.
21. Flocce.
22. Olive.
23. Lobulus cuneiformis.
24. Lobulus semilunaris superior.
25. Medulla spinalis.
26. Radix cervicalis cervicalis III.
27. Radix cervicalis II.
28. Gabelast am unteren (lateralen) Ende der Affenspalte.
29. Radix cervicalis I.
30. Nervus hypoglossus.
31. Stamm des Nervus accessorius.
32. Nebenfurche.
33. Nervus glossopharyngeus-vagus.
34. Nervus facialis.
35. Lobulus quadrangularis (basaler Theil).
36. Nervus trigeminus.
37. Sulcus temporalis medius.
38. Pedunculus cerebri.
39. Corpus mammillare.
40. Vorderes Ende der Fissura hippocampi.
41. Chiasma opticum.
42. Seichte Furche event. Rudiment einer Fissura rhinalis anterior.
43. Tractus olfactorius.
44. Sulcus subcentralis anterior.
45. Gyrus frontalis inferior.
46. Unteres Ende des Sulcus praecentralis inferior.
47. Gyrus rectus.
48. Basales Ende des Sulcus frontalis medius.

Fig. 2. Mediale Fläche der Grosshirnhemisphaere des Schimpansen. (Natürliche Grösse.)

1. Commissura anterior.
2. Gyrus subcallosus.
3. Nebenfurche (ev. Sulcus genualis).
4. Sulcus rostralis.
5. Vorderer, abgetrennter Abschnitt des Sulcus calloso-marginalis.
6. Aufsteigender Ast des vorigen.
7. Septum pellucidum.
8. Columna fornicis.
9. Sulcus calloso-marginalis (cinguli).
10. Truncus corporis callosi.
11. Stria medullaris thalami optici.
12. Mediales Ende des Sulcus centralis (Rolandi).
13. Oberes, hinteres Ende des Sulcus calloso-marginalis.
14. Sulcus subparietalis.
15. Sulcus parieto-occipitalis medialis.
16. Premier pli de passage interne supérieur (Gratiolet).
17. Operculum der Affenspalte.
18. Sulcus cunei.
19. Gabeläste der Fissura calcarina.
20. Fissura calcarina.
21. Sulcus occipitalis inferior s. Sulcus occipito-temporalis lateralis (Ziehen).
22. Nebenfurche.
23. Sulcus occipito-temporalis medialis s. collateralis.
24. Massa intermedia (thalami)
25. Spitze des Gyrus uncinatus.
26. Vorderes Ende der Fissura hippocampi.
27. Nebenfurche.
28. Fissura rhinalis posterior.
29. Fossa Sylvii.

Fig. 1.

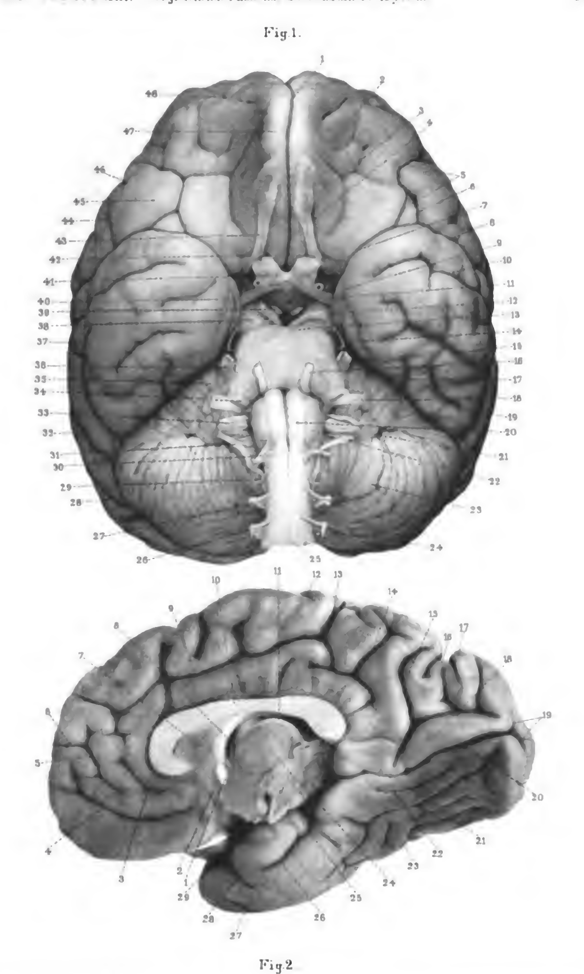


Fig. 2.

Verlag von S. Karger Berlin N. W. 6

Heliogr. von Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Tafel III.

Tafel III.

Fig. 1. Seitenansicht des Gehirns vom Lemur macao. (Natürliche Grösse.)

1. Sulcus frontalis (rostralis, principalis).
1a. **Hinteres gebogenes Ende des vorigen.**
2. **Rudiment eines Sulcus praecentralis superior.**
3. Sulcus interparietalis.
3a. Vorderer, nach unten gebogener Teil desselben.
3b. Hinterer, nach medial abbiegender Teil desselben.
4. Oberer Gabelast der Fissura Sylvii.
5. Sulcus temporalis secundus (oberer Teil).
6. Vermis cerebelli.
7. Lobulus semilunaris inferior.
8. **Medulla** spinalis.
9. Die beiden obersten Cervicalwurzeln.
10. Nervus accessorius.
11. **Lobulus** semilunaris superior.
12. Seitliche Spitze der Kleinhirnhemisphaere.
13. Sulcus temporalis secundus (unterer Abschnitt).
14. Sulcus temporalis primus.
15. Fissura Sylvii.
16. Unteres Ende der Fissura Sylvii.
17. Sichtbares frontales Ende des Sulcus circularis Reili (zwischen 16 u. 17 tritt die Insel an die Oberfläche).
18. Tractus olfactorius.
19. Bulbus olfactorius.

Fig. 2. Mediale Fläche der Grosshirnhemisphaere von Lemur macao. (Natürliche Grösse.)

1. Fissura calcarina (Hinter-Abschnitt).
2. Nebenfurche.
3. Fissura parieto-occipitalis medialis.
4. Splenium corporis callosi.
5. Sulcus corporis callosi.
6. Stria medullaris thalami optici.
7. Massa intermedia.
8. Sulcus calloso-marginalis (cinguli).
9. Columna fornicis.
10. **Septum** pellucidum.
11. Genu corporis callosi.
12. Gyrus subcallosus.
13. Kante, mit welcher sich das Stirnhirn gegen den medialen Theil des Rhinencephalon absetzt.
14. Bulbus olfactorius.
15. Tractus olfactorius.
16. Commissura anterior.
17. Chiasma opticum.
18. Fossa Sylvii.
19. Rinne, welche den Gyrus uncinatus umgiebt.
10. Gyrus uncinatus.
21. Vorderes Ende der Fissura hippocampi.
22. Quere Furche vor dem vorderen Ende der Fissura calcarina.
23. Vorderer Theil der Fissura calcarina.
24. Sulcus occipito-temporalis.
25. Schnittfläche des Pedunculus cerebri.
26. Gyrus hippocampi.
27. Nebenfurche.
28. Mittlerer Theil der Fissura calcarina.

Fig. 3. Seitenansicht des Gehirns vom Hunde. (Natürliche Grösse.)

1. Medulla spinalis.
2. Vermis cerebelli.
3. Fissura medilateralis.
4. Fissura ectolateralis.
5. Fissura lateralis.
6. Fissura suprasylvia media.
7. Fissura entolateralis s. continis.
8. Fissura suprasylvia anterior.
9. Fissura ansata.
10. Ast der Fissura coronalis.
11. Fissura cruciata.
12. Fissura coronalis.
13. Nebenfurche.
14. Fissura praesylvia.
15. Bulbus olfactorius.
16. Fissura rhinalis anterior.
17. Fissura ectosylvia anterior.
18. Fissura rhinalis posterior.
19. Fissura Sylvii.
20. Fissura ectosylvia media.
21. Fissura ectosylvia posterior.
22. Fissura suprasylvia posterior.
23. Medulla oblongata.

Fig. 4. Mediale Fläche des Grosshirns vom Hunde. (Natürliche Grösse.)

1. Stelle, an welcher Fissura splenialis und Fissura rhinalis posterior confluieren.
2. Vierhügel.
3. Fissura splenialis (hinterer Schenkel).
4. Fissura postsplenialis.
5. Splenium corporis callosi.
6. Fissura suprasplenialis.
7. Fissura splenialis.
8. Ganglion Habenulae.
9. Ast der Fissura splenialis (Fissura cruciata minor Ellenberger und Baum).
10. Stria medullaris thalami optici.
11. Columna fornici.
12. Truncus corporis callosi.
13. Zusammenflussstelle der Fissura cruciata und Fissura splenialis.
14. Genu corporis callosi.
15. Oberer Schenkel der Fissura gennalis.
16. Nebenfurche.
17. Unterer Schenkel der Fissura gennalis.
18. Bulbus olfactorius.
19. Fissura rostralis. (?)
20. Basale Mediankante
21. Tractus olfactorius.
22. Septum pellucidum.
23. Nervus opticus.
24. Commissura anterior.
25. Wand des Ventriculus III (Regio subthalamica).
26. Massa intermedia thalami optici.
27. Gyrus pyriformis.
28. Nervus oculomotorius.
29. Vorderes Ende des Aquaeductus cerebri.
30. Fissura rhinalis posterior.
31. Pedunculus cerebri.
32. Schnittfläche des Pedunculus cerebri

Fig 1.

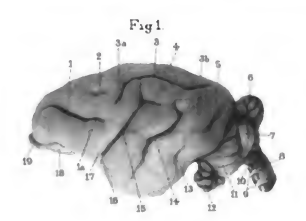


Fig 2.

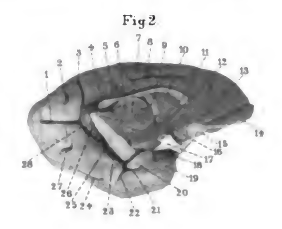


Fig. 3.

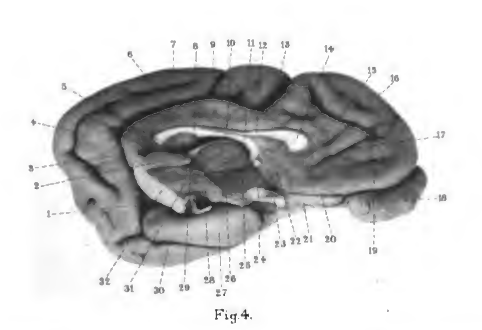


Fig. 4.

Verlag von S. Karger Berlin N.W. 6. Heliogr. von Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Tafel IV.

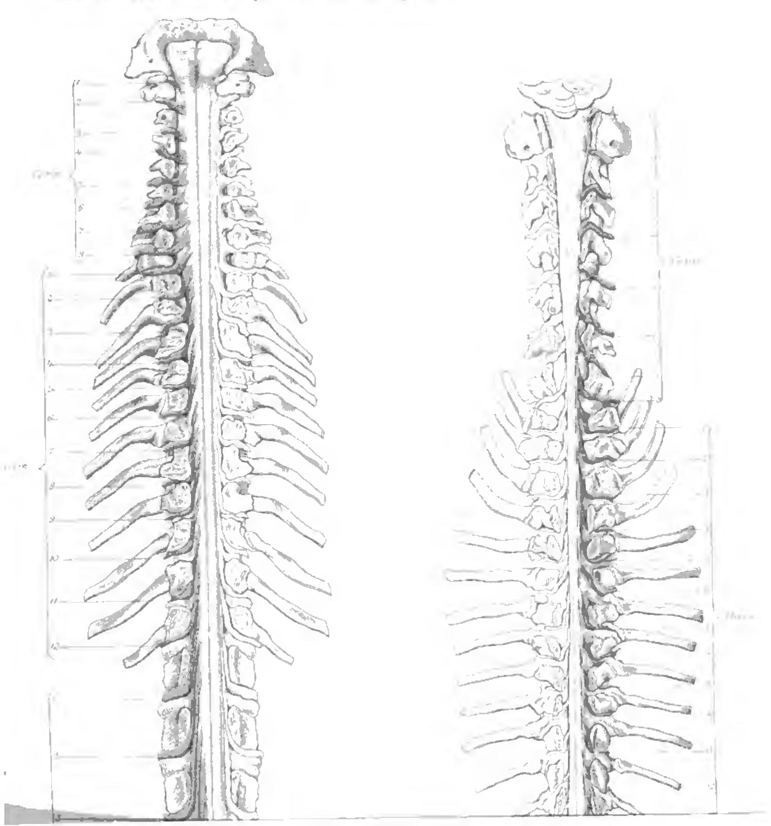
Tafel IV.

Fig. 1. Wirbelsäule von Macacus rhesus mit geöffnetem Wirbelkanal. Topographische Lagebeziehung der Medulla spinalis und der austretenden Rückenmarkswurzeln zum Skelett. (Natürliche Grösse.)

Cerv. Cervicalwurzeln. Dors. Dorsalwurzeln. Lumb. Lumbalwurzeln. Sac. Sacralwurzeln. Coc. Coccygealwurzeln.

Fig. 2. Wirbelsäule von Canis familiaris mit geöffnetem Wirbelkanal. Topographische Lagebeziehung der Medulla spinalis und der austretenden Rückenmarkswurzeln zum Skelett. (½ natürlicher Grösse.)

Bezeichnungen wie in Fig. 1.



Tafel V.

Tafel V.

Fig. 1. Basale Gehirnfläche des Hundes. (1½ fache Grösse.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Gyrus rectus.
3. Nervus opticus.
4. Substantia perforata anterior.
5. Chiasma opticum.
6. Hypophysis.
7. Nervus oculomotorius.
8. Fossa interpeduncularis.
9. Ganglion interpedunculare.
10. Nervus trigeminus und Ganglion Gasseri.
11. Nervus abducens.
12. Nervus facialis.
13. Nervus acusticus.
14. Rinne zwischen Olive und Tuberculum faciale.
15. Nervus glossopharyngeus-vagus.
16. Olive.
17. Nervus hypoglossus.
18. Radix cervicalis.
19. Nervus accessorius.
20. Decussatio pyramidum.
21. Cerebellum.
22. Pyramide.
23. Corpus trapezoides.
24. Pons.
25. Crus cerebri.
26. Fissura suprasylvia posterior.
27. Fissura rhinalis posterior.
28. Nervus trochlearis.
29. Gyrus pyriformis.
30. Fissura Sylvii.
31. Fissura ectosylvia anterior.
32. Fissura rhinalis anterior.
33. Trigonum olf. resp. Tuberculum trigoni olfactorii.
34. Fissura praesylvia.
35. Radix olfactoria lateralis.
36. Radix olfactoria medialis.

Fig. 2. Basale Gehirnfläche des Maki. (Doppelte Vergrösserung.)

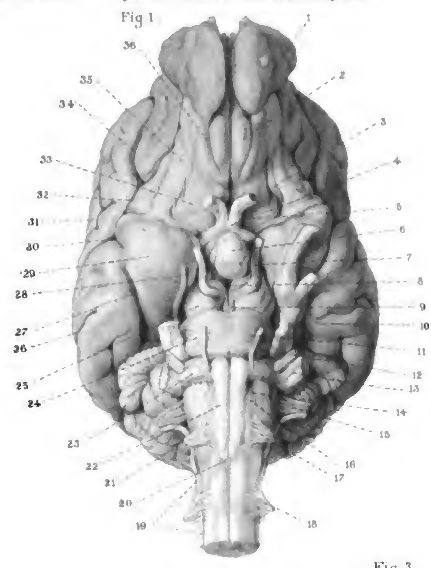
1. Bulbus olfactorius.
2. Sulcus orbitalis.
3. Radix olfactoria lateralis.
4. Sulcus parolfactorius.
5. Fissura rhinalis anterior.
6. Rinne zwischen lateraler Riechwurzel und Tuberculum trigoni olfactorii.
7. Chiasma opticum.
8. Tuber cinereum.
9. Gyrus uncinatus.
10. Sulcus temporalis superior.
11. Gyrus lingualis.
12. Sulcus occipito-temporalis.
13. Crus cerebelli ad pontem.
14. Nervus acusticus.
15. Seitliche Zuspitzung der Kleinhirnhemisphaere.
16. Nervus glossopharyngeus-vagus.
17. Nervus accessorius.
18. Querschnitt durch das obere Cervicalmark.
19. Radices cervicales.
20. Stelle der Decussatio pyramidum.
21. Nervus hypoglossus.
22. Pyramide.
23. Corpus trapezoides.
24. Nervus abducens.
25. Nervus trigeminus.
26. Nervus oculomotorius.
27. Fissura rhinalis posterior.
28. Fissura Sylvii.
29. Fossa Sylvii.
30. Sulcus fronto-orbitalis.
31. Lamina terminalis.
32. Tractus olfactorius.
33. Basaler Teil der Medianspalte.

Fig. 3. Basale Gehirnfläche des Kaninchen. (1½ fache Grösse.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Basaler Teil der Medianspalte.
3. Trigonum olfactorium.
4. Radix olfactoria lateralis (verschmälerter hinterer Teil).
5. Rinne zwischen vorderem und hinterem Teil des peripherischen Rhinencephalon
6. Chiasma opticum.
7. Tractus opticus.
8. Tuber cinereum.
9. Mediale Wölbung des Gyrus pyriformis.
10. Corpus mammillare.
11. Fossa interpeduncularis.
12. Crus cerebri.
13. Nervus trigeminus (motorische Portion).
14. Nervus trigeminus (sensible Portion).
15. Crus cerebelli ad pontem.
16. Nervus facialis.
17. Nervus vestibularis.
18. Nervus cochlearis.
19. Nervus hypoglossus.
20. Nervus glossopharyngeus-vagus.
21. Vorderseitenstrang der Medulla.
22. Nervus accessorius.
23. Radix cervicalis prima.
24. Decussatio pyramidum.
25. Lateraler, nach rückwärts gebogener Teil der Kleinhirnhemisphaere.
26. Fissura longitudinalis anterior.
27. Pyramide.
28. Corpus trapezoides.
29. Nervus abducens.
30. Sulcus basilaris pontis.
31. Nervus trochlearis.
32. Fissura rhinalis.
33. Schläfenteil der lateralen Hemisphaerenfläche.
34. Nervus oculomotorius.
35. Gyrus pyriformis.
36. Spitze des Infundibulum ventr. III.
37. Einschnürung zwischen Substantia perforata anterior und dem Kopfe des Gyrus pyriformis.
38. Substantia perforata anterior.
39. Nervus opticus.
40. Frontaler Teil der lateralen Hemisphaerenfläche.
41. Radix olfactoria lateralis (breiter vorderer Teil).
42. Medio-basale Kante des Bulbus olfactorius.



Fig 1



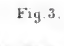
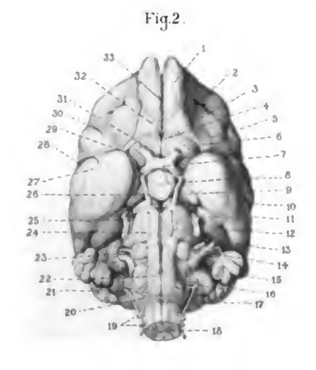


Fig.3.

Fig.2.



Verlag von S. Karger Berlin N.W.6

Heliogr. von Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Tafel VI.

Tafel VI.

Fig. 1. Gehirn von Phocaena communis, Ansicht von oben. (Natürliche Grösse.)

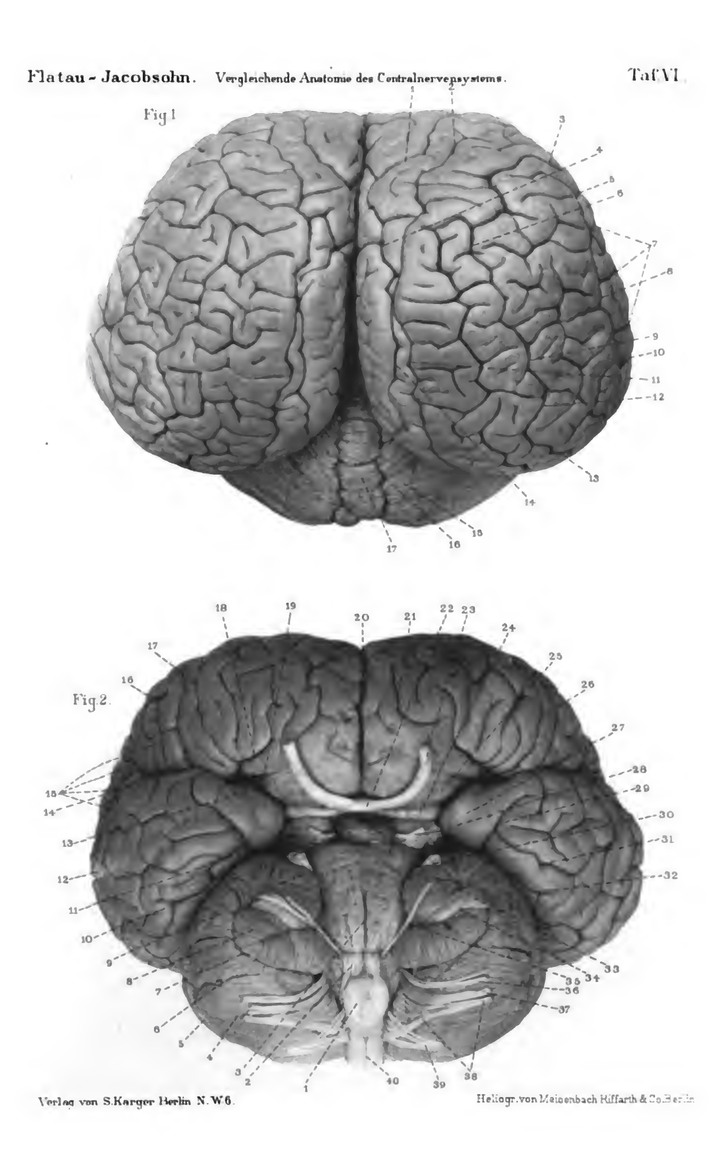
1. Fissura coronalis.
2. Fissura ectolateralis (vorderer Teil).
3. Fissura suprasylvia anterior.
4. Tartige Verbindungsfurche zwischen Fissura coronalis und Fissura lateralis. (Senkrechter Ast der Fissura splenialis.)
5. Fissura ectosylvia anterior.
6. Fissura suprasylvia media.
7. Rami radiales fissurae Sylvii.
8. Fissura ectosylvia media.
9. Fissura suprasylvia media
10. Fissura ectosylvia posterior.
11. Fissura ectolateralis (hinterer Teil).
12. Fissura suprasylvia media.
13. Fissura suprasylvia posterior.
14. Fissura lateralis.
15. Kleinhirnhemisphaere.
16. Fissura paramediana.
17. Vermis cerebelli.

Fig. 2. Gehirn von Phocaena communis, basale Fläche. (Natürliche Grösse.)

1. Olive.
2. Pyramide.
3. Sulcus basilaris pontis.
4. Lobulus cuneiformis (hinterer breiterer Teil).
5. Lobulus semilunaris.
6. Furche, welche den Lobulus cuneiformis in einen hinteren breiten und vorderen schmalen Abschnitt teilt.
7. Sulcus sagittalis superficialis.
8. Flocce und Tonsille.
9. Lobulus cuneiformis (vorderer schmaler Teil).
10. Hypophysis cerebri.
11. Pedunculus cerebri.
12. Basales Ende der Fissura ectosylvia posterior.
13. Fossa Sylvii.
14. Fissura Sylvii.
15. Rami radiales Fissurae Sylvii.
16. Basales Ende der Fissura ectosylvia anterior.
17. Furche, in welche sich die Fissura suprasylvia anterior zuweilen fortsetzt.
18. Ramus anterior Fissurae Sylvii resp. Fissura rhinalis anterior.
19. Fissura circularis interna.
20. Basaler Teil der Medianspalte.
21. Nebenfurche.
22. Chiasma opticum.
23. Nervus opticus.
24. Tractus opticus.
25. Substantia perforata anterior.
26. Ramus radialis fissurae Sylvii.
27. Gyrus hippocampi.
28. Nervus oculomotorius.
29. Fissura rhinalis posterior.
30. Nervus trigeminus.

31 u. 32. Nebenfurchen, welche in die Fissura rhinalis posterior einmünden.

33. Nervus facialis.
34. Nervus acusticus.
35. Nervus abducens.
36. Nervus glossopharyngeus.
37. Nervus vagus.
38. Stamm des Nervus accessorius.
39. Nervus hypoglossus.
40. Medulla spinalis.



Verlag von S. Karger Berlin N.W. 6.
Heliogr. von Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Tafel VII.

Fig. 1. Gehirn von Petaurus sciureus, basale Fläche. (Doppelte Vergrösserung).

1. Vorderer breiter Teil der lateralen Riechwurzel.
2. Basaler Teil der Medianspalte.
3. Nervus opticus.
4. Rinne, zwischen Radix olfactoria lateralis und Tuberculum trigoni olfactorii.
5. Chiasma opticum.
6. Gyrus pyriformis.
7. Nervus oculomotorius.
8. Nervus trigeminus.
9. Pons.
10. Nervus facialis und acusticus.
11. Vorderer Teil des N. glossopharyngeus-vagus.
12. Latero-basaler Teil der Kleinhirnhemisphaere.
13. Hinterer Teil des N. glossopharyngeus-vagus.
14. Fissura longitudinalis anterior.
15. und 16. Nervus hypoglossus.
17. Medulla spinalis.
18. Stamm des Nervus accessorius.
19. Decussatio pyramidum.
20. Lobulus cuneiformis cerebelli.
21. Tuberculum nuclei lateralis.
22. Pyramide.
23. Corpus trapezoides.
24. Flocce und Tonsille.
25. Nervus abducens.
26. Nervus trochlearis.
27. Tuber cinereum mit Stiel der Hypophysis.
28. Tractus opticus.
29. Fissura rhinalis.
30. Tuberculum trigoni olfactorii.
31. Vorderer schmaler, bajonnettförmiger Teil des Gyrus pyriformis.
32. Frontaler Teil des Hirnmantels.
33. Bulbus olfactorius.

Fig. 2. Gehirn von Petaurus sciureus, Ansicht von oben. (Natürliche Grösse.)

1. Frontale Spitze des Hirnmantels.
2. Flacher Eindruck am hinteren Teil des Hirnmantels.
3. Medialer, dem Wurm anliegender Teil der Kleinhirnhemisphaere.
4. Medulla spinalis.
5. Vermis cerebelli.
6. Lateraler, schmälerer Teil der Kleinhirnhemisphaere.
7. Markkern, den sichtbaren Boden der Fissura paramediana bildend.
8. Breiter Teil der lateralen Grosshirnhemisphaerenfläche.
9. Medianspalte.
10. Bulbus olfactorius.

Fig. 3. Gehirn von Petaurus sciureus, Ansicht von der Seite. (Natürliche Grösse.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Vordere Spitze des Hirnmantels.
3. Flacher Eindruck (Rudiment einer Fissura Sylvii).
4. Flache Furche im occipitalen Teil des Hirnmantels.
5. Vermis cerebelli.
6. Medialer Teil der Kleinhirnhemisphaere.
7. Lateraler Teil der Kleinhirnhemisphaere.
8. Medulla spinalis.
9. Medulla oblongata.
10. Nervus facialis.
11. Temporale Zuspitzung des Hirnmantels.
12. Gyrus pyriformis.
13. Verschmälerung desselben nach vorn.
14. Tuberculum trigoni olfactorii.
15. Tractus olfactorius.

Fig. 4. Gehirn von Erinaceus europaeus, Ansicht von oben. (Natürliche Grösse.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Flache quere Furche im frontalen Teil des Hirnmantels.
3. Zirbeldrüse.
4. Corpus bigeminum posterius.
5. Lateraler zugespitzter Teil der Kleinhirnhemisphaere.
6. Vermis cerebelli.
7. Hintere Spitze des Ventriculus IV.
8. Fissura longitudinalis posterior.
9. Hinterstrang des Rückenmarks.
10. Corpus restiforme.
11. Medialer Teil der Kleinhirnhemisphaere.
12. Corpus bigeminum anterius.
13. Stelle der Mediankante, an welcher die Hemisphaeren hinten auseinander weichen.
14. Gyrus pyriformis.
15. Fissura rhinalis.
16. Frontaler Teil des Hirnmantels.
17. Ringförmige Furche, welche den Bulbus olfactorius vom Hirnmantel trennt.

Fig. 5. Gehirn von Vespertilio murinus; Basale Fläche. (Sechsfache Vergrösserung.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Tuberculum trigoni olfactorii.
3. Nervus opticus.
4. Gyrus pyriformis.
5. Chiasma opticum.
6. Stiel der Hypophysis.
7. Nervus trigeminus (motor. Portion).
8. Nervus trigeminus (sensible Portion).
9. Nervus abducens.
10. Nervus facialis.
11. Corpus trapezoides.
12. Nervus acusticus.
13. Nervus glossopharyngeus-vagus
14. Nervus hypoglossus.
15. Stamm des Nervus accessorius.
16. Fissura longitudinalis anterior.
17. Medulla spinalis.
18. Medulla oblongata.
19. Lateraler, zugespitzter Theil der Kleinhirnhemisphaere.
20. Medialer Theil der Kleinhirnhemisphaere.
21. Pyramide.
22. Pons.
23. Nervus oculomotorius.
24. Tuber cinereum.
25. Tractus opticus.
26. Substantia perforata lateralis.
27. Radix olfactoria lateralis.
28. Basaler Theil der Medianspalte.

Fig. 6. Gehirn von Vespertilio murinus. Ansicht von oben. (Natürliche Grösse.)

1. Bulbus olfactorius.
2. Hinterer Winkel der Medianspalte.
3. Corpus bigeminum anterius.
4. Vermis cerebelli.
5. Corpus restiforme.
6. Medulla spinalis.
7. Hintere Spitze des Ventriculus IV.
8. Lateraler spitzer Theil der Kleinhirnhemisphaere.
9. Medialer Theil der Kleinhirnhemisphaere.
10. Corpus bigeminum posterius.
11. Hirnmantel.
12. Rudiment einer Fissura Sylvii.
13. Ringförmige Furche zwischen Bulbus olfactorius und Hirnmantel.

Fig. 7. Gehirn von Dasypus setosus. Basale Fläche. (Doppelte Vergrösserung.)

1. Basale Fläche des Bulbus olfactorius.
2. Ringförmige Rinne, welche den Bulbus olfactorius nach hinten absetzt.
3. Basaler Theil der Medianspalte.
4. Radix olfactoria lateralis.
5. Sulcus parolfactorius.
6. Lamina terminalis.
7. Chiasma opticum.
8. Tractus olfactorius.
9. Tuber cinereum.
10. Corpus mammillare.
11. Nervus trigeminus (motor. Portion).
12. Nervus trigeminus (sensible Portion).
13. Nervus abducens.
14. Nervus facialis.
15. Corpus trapezoides.
16. Portio Wrisbergii.
17. Pyramide.
18. Nervus hypoglossus.
19. Fissura longitudinalis anterior.
20. Stamm des Nervus accessorius.
21. Nervus vagus.
22. Kleinhirnhemisphaere.
23. Nervus acusticus.
24. Crus cerebelli ad pontem.
25. Pons.
26. Ganglion interpedunculare.
27. Crus cerebri.
28. Nervus oculomotorius.
29. Gyrus pyriformis (hinterer breiter Teil).
30. Mediale Spitze desselben.
31. Substantia perforata lateralis.
32. Eminentia olfactoria posterior.
33. Nervus opticus.
34. Tuberculum trigoni olfactorii.
35. Gyrus pyriformis (vorderer schmälerer Teil).
36. Ringförmige Seitenfläche des Bulbus olfactorius
37. Furche im medialen Abschnitt der basalen Fläche des Bulbus olfactorius.

Tafel VII.



Fig. 1.

Fig. 5.

Fig. 2.

Fig. 6.

Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 4.

Verlag von S. Karger Berlin N.W.6.

Heliogr. von Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.